BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

# SINH HỌC 8




NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

CMYK Tr.1

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

NGUYỄN QUANG VINH (Tổng Chủ biên kiêm Chủ biên)
TRẦN ĐĂNG CÁT - ĐỖ MẠNH HÙNG

# SINH HỌC 8

*(Tái bản lần thứ bảy)*

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

CMYK Tr.2


| | |
|---|---|
| *Chịu trách nhiệm xuất bản :* | Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc **NGÔ TRẦN ÁI** |
| | Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập **NGUYỄN QUÝ THAO** |
| *Biên tập lần đầu :* | **TRỊNH NGUYÊN GIAO - TRẦN NGỌC OANH** |
| *Biên tập tái bản :* | **LÊ THỊ PHƯỢNG** |
| *Thiết kế sách :* | **NGUYỄN THANH LONG** |
| *Trình bày bìa :* | **TÀO THU HƯƠNG** |
| *Biên tập mĩ thuật :* | **TÀO THU HƯƠNG - NGUYỄN THANH LONG** |
| *Sửa bản in :* | **VŨ THỊ DUNG** |
| *Chế bản :* | **CÔNG TY CỔ PHẦN MĨ THUẬT VÀ TRUYỀN THÔNG** |




---


SINH HỌC 8

Mã số : 2H809T1

In ..........................., khổ 17 x 24cm.

In tại Công ti .....................................

Số in : ................ Số XB : 01-2011/CXB/76-1235/GD

In xong và nộp lưu chiểu tháng ............ năm 2011.




# LỜI NÓI ĐẦU

Qua Sinh học 6 và Sinh học 7 các em đã được tìm hiểu về cấu tạo và đời sống của các cơ thể thực vật và động vật, thấy được tính đa dạng và phong phú cũng như tính thích nghi kì diệu với môi trường sống của chúng. Đồng thời, các em cũng thấy được sự tiến hoá từ cơ thể đơn giản đến cơ thể phức tạp có cấu tạo phù hợp với chức năng ngày càng hoàn thiện đã phải trải qua quá trình phát triển lịch sử lâu dài...

Bước sang Sinh học 8, các em sẽ được tìm hiểu sâu về một loài động vật cao nhất trên bậc thang tiến hoá - con người, về những điều bí ẩn trong chính bản thân các em. Khi đã hiểu rõ, nắm chắc các kiến thức đó, các em sẽ có cơ sở áp dụng các biện pháp vệ sinh, rèn luyện thân thể khoẻ mạnh, tạo điều kiện cho hoạt động học tập và lao động có hiệu suất và chất lượng.

Hãy nghiên cứu kĩ hình vẽ trong sách để hiểu rõ cấu tạo của cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể. Trên cơ sở đó tìm hiểu chức năng của chúng thông qua thí nghiệm hoặc thông tin do sách cung cấp. Bằng cách học đó, các em sẽ lĩnh hội được những kiến thức và kĩ năng cần thiết mà mục tiêu của bài, của chương trình đã đề ra.

Một số hình trong sách, chúng tôi có tham khảo tài liệu của các tác giả trong và ngoài nước. Nhân đây, chúng tôi xin chân thành cảm ơn các tác giả của các tài liệu trên.

Cuối cùng, xin lưu ý các em một số điều sau đây khi sử dụng sách :

- Với những bài có bảng cần điền tiếp hoặc bài tập đánh dấu ✓ vào ☐ ..., các em nên kẻ sẵn bảng và bài tập đó vào vở học (theo mẫu trong SGK), hoặc dùng vở bài tập Sinh học 8, không nên điền trực tiếp vào sách.

- Cuối mỗi bài có phần tóm tắt các ý chính giúp các em nắm được trọng tâm bài học. Phần này được đóng khung, các em cần hiểu và nhớ kĩ.

- Sau phần câu hỏi và bài tập, ở nhiều bài có thêm mục "Em có biết" cung cấp một số thông tin có tính chất mở rộng kiến thức để tham khảo.

- Một vài kí hiệu được dùng trong các bài :

▼ : Những điều cần thực hiện trên lớp (quan sát, thảo luận, trả lời câu hỏi,...) để tìm tòi kiến thức mới.

■ : Những thông tin cần thiết liên quan đến kiến thức cần tìm tòi trong ▼.

1* (2*...) : Các câu hỏi, bài tập nâng cao.

Chúc các em thành công.

**Các tác giả**

Bài 1

# BÀI MỞ ĐẦU

## I - Vị trí của con người trong tự nhiên

▼ - Trong chương trình Sinh học lớp 7, các em đã học các ngành động vật nào ?

- Lớp động vật nào trong ngành Động vật có xương sống có vị trí tiến hoá cao nhất ?

■ Cấu tạo chung của cơ thể người rất giống cấu tạo chung của cơ thể động vật có xương sống. Người đặc biệt giống thú : có lông mao, đẻ con, có tuyến sữa và nuôi con bằng sữa... Vì vậy về vị trí phân loại, loài người thuộc lớp Thú.

Đặc điểm cơ bản phân biệt người với động vật là người biết chế tạo và sử dụng công cụ lao động vào những mục đích nhất định, có tư duy, tiếng nói, chữ viết.

Trải qua hàng triệu năm, loài người đã tiến hoá hơn tất cả các động vật khác, ngày càng giảm bớt sự lệ thuộc vào thiên nhiên.

▼ Em hãy xác định những đặc điểm nào dưới đây chỉ có ở người, không có ở động vật và đánh dấu ✓ vào ô ☐ ở cuối câu đó.

- Đi bằng hai chân ☐
- Sự phân hoá của bộ xương phù hợp với chức năng lao động bằng tay và đi bằng hai chân ☐
- Nhờ lao động có mục đích, nên bớt lệ thuộc vào thiên nhiên ☐
- Răng phân hoá thành răng cửa, răng nanh, răng hàm ☐
- Có tiếng nói, chữ viết, có tư duy trừu tượng và hình thành ý thức ☐
- Phần thân của cơ thể có hai khoang : ngực và bụng, ngăn cách nhau bởi cơ hoành ☐
- Biết dùng lửa để nấu chín thức ăn ☐
- Não phát triển, sọ lớn hơn mặt ☐

## II - Nhiệm vụ của môn Cơ thể người và vệ sinh

■ - Môn học Cơ thể người và vệ sinh tiếp nối chương trình Sinh học lớp 7 nhằm hoàn thiện những hiểu biết về thế giới động vật, giúp ta thấy rõ loài người có nguồn gốc động vật nhưng đã vượt lên vị trí cao nhất về mặt tiến hoá. Nhờ có lao động con người đã bớt lệ thuộc thiên nhiên.

- Môn học giúp ta tìm hiểu đặc điểm cấu tạo và chức năng của cơ thể từ cấp độ tế bào đến cơ quan, hệ cơ quan và cơ thể trong mối quan hệ với môi trường và những cơ chế điều hoà các quá trình sống. Từ đó, đề ra các biện pháp rèn luyện thân thể, bảo vệ sức khoẻ, giúp ta có hiểu biết khoa học để có ý thức và hành vi bảo vệ môi trường.

▼ Hãy cho biết kiến thức về cơ thể người và vệ sinh có quan hệ mật thiết với những ngành nghề nào trong xã hội ? (hình 1-1→3).




*Hình 1-1. Cán bộ y tế chăm sóc sức khoẻ cho nhân dân*



*Hình 1-2. Bóng đá là môn thể thao ưa thích*



*Hình 1-3. Cô giáo trong giờ lên lớp*

## III - Phương pháp học tập môn học Cơ thể người và vệ sinh

■ Để đạt được mục đích, nhiệm vụ môn học, chúng ta cần thực hiện phương pháp học tập khoa học, cụ thể là :

- Quan sát tranh ảnh, mô hình, tiêu bản... để hiểu rõ đặc điểm hình thái, cấu tạo các cơ quan trong cơ thể.
- Thí nghiệm (có thể trực tiếp làm thí nghiệm, xem băng hình, xem thầy biểu diễn hoặc nghe mô tả thí nghiệm...) để tìm ra những kết luận khoa học về chức năng của các cơ quan trong cơ thể.
- Vận dụng những hiểu biết khoa học giải thích các hiện tượng thực tế, đồng thời áp dụng các biện pháp vệ sinh và rèn luyện thân thể.

*Người là động vật thuộc lớp Thú. Đặc điểm cơ bản phân biệt người với động vật là người biết chế tạo và sử dụng công cụ lao động vào những mục đích nhất định, có tư duy, tiếng nói, chữ viết.*

*Sinh học 8 cung cấp những kiến thức về đặc điểm cấu tạo, chức năng của cơ thể người trong mối quan hệ với môi trường, những hiểu biết về phòng chống bệnh tật và rèn luyện thân thể.*

*Kiến thức về cơ thể người có liên quan tới nhiều ngành khoa học như Y học, Tâm lí giáo dục học, Hội hoạ, Thể thao...*

*Phương pháp học tập phù hợp với đặc điểm môn học là kết hợp quan sát, thí nghiệm và vận dụng kiến thức, kĩ năng vào thực tế cuộc sống.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Trình bày những đặc điểm giống nhau và khác nhau giữa người và động vật thuộc lớp Thú.
2. Hãy cho biết những lợi ích của việc học tập môn học "Cơ thể người và vệ sinh".

CHƯƠNG I

# KHÁI QUÁT VỀ CƠ THỂ NGƯỜI

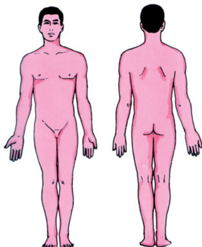
## Bài 2 CẤU TẠO CƠ THỂ NGƯỜI

### I - Cấu tạo

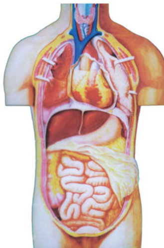
***1. Các phần cơ thể***

▼ Quan sát hình 2-1 và 2-2, kết hợp với tự tìm hiểu bản thân, hãy trả lời các câu hỏi sau :

- Cơ thể người gồm mấy phần ? Kể tên các phần đó.
- Khoang ngực ngăn cách với khoang bụng nhờ cơ quan nào ?
- Những cơ quan nào nằm trong khoang ngực ?
- Những cơ quan nào nằm trong khoang bụng ?



*Hình 2-1. Cơ thể người*



*Hình 2-2. Các cơ quan ở phần thân của cơ thể người*

***2. Các hệ cơ quan***

■ Cơ thể chúng ta có nhiều hệ cơ quan.

Hệ cơ quan gồm các cơ quan cùng phối hợp hoạt động thực hiện một chức năng nhất định của cơ thể.

▼ - Hãy ghi tên các cơ quan có trong thành phần của mỗi hệ cơ quan và chức năng chính của mỗi hệ cơ quan vào bảng 2.

**Bảng 2. Thành phần, chức năng của các hệ cơ quan**

| Hệ cơ quan | Các cơ quan trong từng hệ cơ quan | Chức năng của hệ cơ quan |
|---|---|---|
| Hệ vận động | | |
| Hệ tiêu hoá | | |
| Hệ tuần hoàn | | |
| Hệ hô hấp | | |
| Hệ bài tiết | | |
| Hệ thần kinh | | |

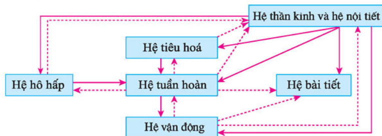
- Ngoài các hệ cơ quan trên, trong cơ thể còn có các hệ cơ quan nào ?

■ Hệ vận động có chức năng nâng đỡ, vận động cơ thể ; hệ tiêu hoá, hệ tuần hoàn, hệ hô hấp, hệ bài tiết cùng phối hợp thực hiện chức năng trao đổi chất dưới sự chỉ đạo của hệ thần kinh và hệ nội tiết. Ngoài ra, hệ thần kinh còn có chức năng đảm bảo sự thích ứng của cơ thể trước những thay đổi của môi trường.

## II - Sự phối hợp hoạt động của các cơ quan

■ Khi chạy, hệ vận động làm việc với cường độ lớn. Lúc đó, các hệ cơ quan khác cũng tăng cường hoạt động, tim đập nhanh và mạnh hơn, mạch máu dãn, thở nhanh và sâu, mồ hôi tiết nhiều,... Điều đó chứng tỏ, các hệ cơ quan trong cơ thể có sự phối hợp hoạt động.

▼ Quan sát hình 2-3, hãy cho biết các mũi tên từ hệ thần kinh và hệ nội tiết tới các hệ cơ quan nói lên điều gì.




*Hình 2-3. Sơ đồ mối liên hệ qua lại giữa các hệ cơ quan trong cơ thể*

- Các cơ quan trong cơ thể có sự phối hợp hoạt động một cách nhịp nhàng đảm bảo tính thống nhất. Sự thống nhất đó được thực hiện nhờ sự điều khiển của hệ thần kinh (cơ chế thần kinh) và nhờ dòng máu chảy trong hệ tuần hoàn mang theo các hoocmôn do các tuyến nội tiết tiết ra (cơ chế thể dịch).

*Cơ thể người có cấu tạo và sự sắp xếp các cơ quan và hệ cơ quan giống với động vật thuộc lớp Thú. Các cơ quan trong cơ thể là một khối thống nhất, có sự phối hợp với nhau, cùng thực hiện chức năng sống. Sự phối hợp đó được thực hiện nhờ cơ chế thần kinh và cơ chế thể dịch.*

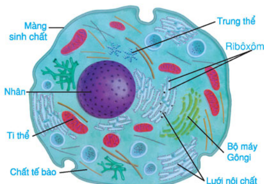
## Câu hỏi và bài tập

1. Cơ thể người gồm mấy phần, là những phần nào ? Phần thân chứa những cơ quan nào ?
2. Bằng một ví dụ, em hãy phân tích vai trò của hệ thần kinh trong sự điều hoà hoạt động của các hệ cơ quan trong cơ thể.

# Bài 3 TẾ BÀO

## I - Cấu tạo tế bào

▼ Quan sát hình 3-1, hãy trình bày cấu tạo một tế bào điển hình.




*Hình 3-1. Cấu tạo tế bào*

## II - Chức năng của các bộ phận trong tế bào

**Bảng 3-1. Chức năng của các bộ phận trong tế bào**

| Các bộ phận | Các bào quan | Chức năng |
|---|---|---|
| Màng sinh chất | | *Giúp tế bào thực hiện trao đổi chất* |
| Chất tế bào | | *Thực hiện các hoạt động sống của tế bào* |
| | - Lưới nội chất | - Tổng hợp và vận chuyển các chất |
| | - Ribôxôm | - Nơi tổng hợp prôtêin |
| | - Ti thể | - Tham gia hoạt động hô hấp giải phóng năng lượng |
| | - Bộ máy Gôngi | - Thu nhận, hoàn thiện, phân phối sản phẩm |
| | - Trung thể | - Tham gia quá trình phân chia tế bào |
| Nhân | | *Điều khiển mọi hoạt động sống của tế bào* |
| | - Nhiễm sắc thể | - Là cấu trúc quy định sự hình thành prôtêin, có vai trò quyết định trong di truyền |
| | - Nhân con | - Tổng hợp ARN ribôxôm (rARN) |

▼ Hãy giải thích mối quan hệ thống nhất về chức năng giữa màng sinh chất, chất tế bào và nhân tế bào.

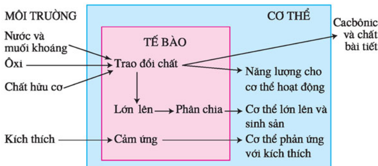
## III - Thành phần hoá học của tế bào

■ Tế bào là một hỗn hợp phức tạp nhiều chất hữu cơ và chất vô cơ. Chất hữu cơ gồm :

- Prôtêin có cấu trúc phức tạp gồm các nguyên tố : Cacbon (C), ôxi (O), hiđrô (H), nitơ (N), lưu huỳnh (S), phôtpho (P), trong đó N là nguyên tố đặc trưng cho chất sống.
- Gluxit gồm 3 nguyên tố là C, H, O trong đó tỉ lệ H : O luôn luôn là 2H : 1O.
- Lipit cũng gồm 3 nguyên tố là C, H, O trong đó tỉ lệ H : O thay đổi tuỳ loại lipit.
- Axit nuclêic gồm 2 loại : ADN (axit đêôxiribônuclêic) và ARN (axit ribônuclêic)

Chất vô cơ bao gồm các loại muối khoáng như canxi (Ca), kali (K), natri (Na), sắt (Fe), đồng (Cu)...

## IV - Hoạt động sống của tế bào




*Hình 3-2. Sơ đồ mối quan hệ giữa chức năng của tế bào với cơ thể và môi trường*

▼ Qua hình 3-2, em hãy cho biết chức năng của tế bào trong cơ thể là gì ?

*Tế bào là đơn vị cấu tạo và cũng là đơn vị chức năng của cơ thể. Tế bào được bao bọc bằng lớp màng sinh chất có chức năng thực hiện trao đổi chất giữa tế bào với môi trường trong cơ thể. Trong màng là chất tế bào có các bào quan như lưới nội chất, ribôxôm, bộ máy Gôngi, ti thể..., ở đó diễn ra mọi hoạt động sống của tế bào. Nhân điều khiển mọi hoạt động sống của tế bào, trong nhân có nhiễm sắc thể.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Hãy sắp xếp các bào quan tương ứng với các chức năng bằng cách ghép chữ (a, b, c...) với số (1, 2, 3...) vào ô ☐ ở bảng 3-2 sao cho phù hợp.

**Bảng 3-2. Các bào quan và chức năng của chúng**

| Chức năng | | Bào quan |
|---|---|---|
| 1. Nơi tổng hợp prôtêin | ☐ | a) Lưới nội chất |
| 2. Vận chuyển các chất trong tế bào | ☐ | b) Ti thể |
| 3. Tham gia hoạt động hô hấp giải phóng năng lượng | ☐ | c) Ribôxôm |
| 4. Cấu trúc quy định sự hình thành prôtêin | ☐ | d) Bộ máy Gôngi |
| 5. Thu nhận, tích trữ, phân phối sản phẩm trong hoạt động sống của tế bào. | ☐ | |

2*. Hãy chứng minh tế bào là đơn vị chức năng của cơ thể.

## Em có biết?

Tế bào trong cơ thể có nhiều hình dạng và kích thước khác nhau : hình cầu (tế bào trứng), hình đĩa (hồng cầu), hình sao nhiều cạnh (tế bào xương, tế bào thần kinh), hình trụ (tế bào lót xoang mũi), hình sợi (tế bào cơ)...

Về kích thước : lớn nhất là tế bào trứng, có đường kính khoảng 100μm (0,1mm), nặng bằng 175 000 tinh trùng ; tinh trùng là tế bào nhỏ nhất ; dài nhất là tế bào thần kinh. Cơ thể người có số lượng tế bào rất lớn khoảng 75 nghìn tỉ ($75 \times 10^{12}$).

# Bài 4 MÔ

## I - Khái niệm mô

■ Trong quá trình phát triển phôi, các phôi bào có sự phân hoá để hình thành các cơ quan khác nhau thực hiện các chức năng khác nhau nên tế bào có cấu trúc, hình dạng, kích thước khác nhau.

▼ - Hãy kể tên những tế bào có hình dạng khác nhau mà em biết.

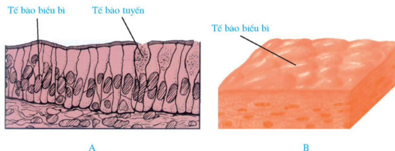
- Thử giải thích vì sao tế bào có hình dạng khác nhau.

■ Một tập hợp gồm các tế bào chuyên hoá, có cấu tạo giống nhau, đảm nhận chức năng nhất định gọi là mô. Ở một số loại mô còn có các yếu tố không có cấu trúc tế bào như huyết tương trong máu; canxi, phốt pho và chất cốt giao trong xương.

## II - Các loại mô

Trong cơ thể có 4 loại mô chính là mô biểu bì, mô cơ, mô liên kết, mô thần kinh.

***1. Mô biểu bì*** (hình 4-1)

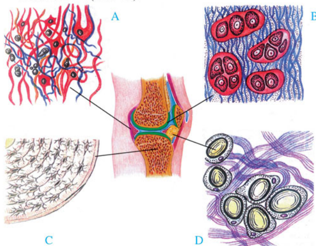



*Hình 4-1. Mô biểu bì*
*A. Mô biểu bì ở dạ dày ; B. Mô biểu bì ở da*

▼ Quan sát hình 4-1, em có nhận xét gì về sự sắp xếp các tế bào ở mô biểu bì ?

■ Mô biểu bì gồm các tế bào xếp sít nhau, phủ ngoài cơ thể, lót trong các cơ quan rỗng như ống tiêu hoá, dạ con, bóng đái... có chức năng bảo vệ, hấp thụ và tiết.

**2. *Mô liên kết*** (hình 4-2)



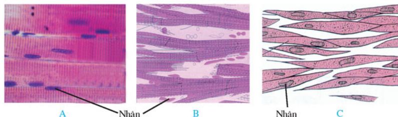

*Hình 4-2. Các loại mô liên kết*
*A. Mô sợi ;*
*B. Mô sụn ;*
*C. Mô xương ;*
*D. Mô mỡ.*

■ Mô liên kết gồm các tế bào liên kết nằm rải rác trong chất nền, có thể có các sợi đàn hồi như các sợi liên kết ở da... có chức năng tạo ra bộ khung của cơ thể, neo giữ các cơ quan hoặc chức năng đệm.

▼ Máu (gồm huyết tương và các tế bào máu) thuộc loại mô gì ? Vì sao máu được xếp vào loại mô đó ?

**3. *Mô cơ***

▼ Quan sát hình 4-3 hãy cho biết :
- Hình dạng, cấu tạo tế bào cơ vân và tế bào cơ tim giống nhau và khác nhau ở những điểm nào ?
- Tế bào cơ trơn có hình dạng và cấu tạo như thế nào ?




*Hình 4-3. Các mô cơ*
*A. Mô cơ vân ; B. Mô cơ tim ; C. Mô cơ trơn*

Mô cơ gồm 3 loại : mô cơ vân, mô cơ tim, mô cơ trơn. Các tế bào cơ đều dài. Cơ vân gắn với xương, tế bào có nhiều nhân, có vân ngang. Cơ trơn tạo nên thành nội quan như dạ dày, ruột, mạch máu, bóng đái... Tế bào cơ trơn có hình thoi đầu nhọn và chỉ có 1 nhân.

Cơ tim tạo nên thành tim. Tế bào cơ tim cũng có vân giống cơ vân, tế bào phân nhánh, có 1 nhân.

Chức năng của mô cơ là co, dãn, tạo nên sự vận động.

***4. Mô thần kinh***

Mô thần kinh gồm các tế bào thần kinh gọi là nơron và các tế bào thần kinh đệm (còn gọi là thần kinh giao) (hình 4-4).

Nơron gồm có thân chứa nhân, từ thân phát đi nhiều tua ngắn phân nhánh gọi là sợi nhánh và một tua dài gọi là sợi trục. Diện tiếp xúc giữa đầu mút của sợi trục ở nơron này với nơron kế tiếp hoặc cơ quan phản ứng gọi là xinap.

Chức năng của mô thần kinh là tiếp nhận kích thích, xử lí thông tin và điều hoà hoạt động các cơ quan đảm bảo sự phối hợp hoạt động giữa các cơ quan và sự thích ứng với môi trường.




*Hình 4-4. Mô thần kinh*

*Mô là tập hợp các tế bào chuyên hoá, có cấu trúc giống nhau, cùng thực hiện một chức năng nhất định.*
*Bốn loại mô chính của cơ thể là :*
*– Mô biểu bì có chức năng bảo vệ, hấp thụ, tiết.*
*– Mô liên kết có chức năng nâng đỡ, liên kết các cơ quan.*
*– Mô cơ gồm cơ vân, cơ trơn, cơ tim có chức năng co dãn.*
*– Mô thần kinh tạo nên hệ thần kinh có chức năng tiếp nhận kích thích, xử lí thông tin và điều khiển sự hoạt động các cơ quan trả lời các kích thích của môi trường.*

## Câu hỏi và bài tập

1. So sánh mô biểu bì và mô liên kết về vị trí của chúng trong cơ thể và sự sắp xếp tế bào trong hai loại mô đó.
2. Cơ vân, cơ trơn, cơ tim có gì khác nhau về đặc điểm cấu tạo, sự phân bố trong cơ thể và khả năng co dãn ?
3. So sánh 4 loại mô theo mẫu ở bảng 4.

**Bảng 4. So sánh các loại mô**

| | Mô biểu bì | Mô liên kết | Mô cơ | Mô thần kinh |
|---|---|---|---|---|
| Đặc điểm cấu tạo | | | | |
| Chức năng | | | | |

4. Em hãy xác định trên chiếc chân giò lợn có những loại mô nào ?

# Bài 5 THỰC HÀNH : QUAN SÁT TẾ BÀO VÀ MÔ

## I - Mục tiêu

- Chuẩn bị được tiêu bản tạm thời tế bào mô cơ vân.
- Quan sát và vẽ các tế bào trong các tiêu bản đã làm sẵn : tế bào niêm mạc miệng (mô biểu bì), mô sụn, mô xương, mô cơ vân, mô cơ trơn. Phân biệt các bộ phận chính của tế bào gồm màng sinh chất, chất tế bào và nhân.
- Phân biệt được những điểm khác nhau của mô biểu bì, mô cơ, mô liên kết.

## II - Phương tiện dạy học

Dụng cụ được chuẩn bị theo từng nhóm (4 đến 6 học sinh) gồm :

- 1 kính hiển vi có độ phóng đại 100 đến 200 (10 x 10, 10 x 20).
- 2 lam với lamen.
- 1 dao mổ.
- 1 kim nhọn.
- 1 kim mũi mác.
- 1 khăn lau, giấy thấm.
- 1 con ếch hoặc nhái hoặc một miếng thịt lợn nạc còn tươi.
- 1 lọ dung dịch sinh lí 0,65% NaCl, có ống hút.
- 1 lọ axit axêtic 1%, có ống hút.
- Bộ tiêu bản : mô biểu bì, mô sụn, mô xương, mô cơ trơn (bộ tiêu bản có thể dùng chung cho 2 - 4 nhóm, khi quan sát các tiêu bản có sẵn, các nhóm có thể đổi cho nhau).

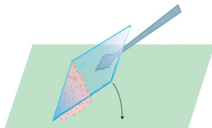
## III - Nội dung và cách tiến hành

### *1. Làm tiêu bản và quan sát tế bào mô cơ vân*

Rạch da đùi ếch lấy một bắp cơ đùi hoặc miếng thịt lợn còn tươi đặt trên lam, dùng kim nhọn rạch bao cơ theo chiều dọc bắp cơ, dùng ngón cái và ngón trỏ đặt 2 bên mép rạch, ấn nhẹ sẽ thấy những sợi mảnh nằm dọc bắp cơ, đó là các tế bào cơ. Lấy kim mũi mác gạt nhẹ cho các sợi cơ đó tách khỏi bắp cơ dính vào bản kính, rồi bỏ bắp cơ ra, nhỏ 1 giọt dung dịch sinh lí 0,65% NaCl lên các tế bào cơ,

đậy lamen và quan sát dưới kính hiển vi. Muốn thấy rõ nhân tế bào thì nhỏ 1 giọt axit axêtic 1% vào một cạnh của lamen, ở cạnh đối diện đặt 1 mẩu giấy thấm hút bớt dung dịch sinh lí, làm cho axit thấm vào các tế bào cơ dưới lamen.

Chú ý đặt lamen sao cho không có bọt khí. Muốn vậy, trước hết đặt 1 cạnh lamen tiếp xúc đều với giọt dung dịch sinh lí, dùng kim mũi mác đỡ, rồi hạ dần cạnh kia của lamen xuống lam (lượng dung dịch sinh lí cần vừa phải, nếu nhiều quá thì lamen sẽ trượt khỏi kim mũi mác, ập xuống ngay lam, lúc đó sẽ có nhiều bọt khí) (hình 5).



*Hình 5. Cách đậy lamen tránh bọt khí*

Quan sát dưới kính hiển vi ở độ phóng đại nhỏ trước, sau đó mới chuyển vật kính để quan sát với độ phóng đại lớn.

Phân biệt các phần của tế bào : màng, chất tế bào, vân ngang, nhân. Nhận xét đặc điểm tế bào mô cơ vân.

***2. Quan sát tiêu bản các loại mô khác***

Lần lượt quan sát dưới kính hiển vi các tiêu bản mô biểu bì, mô sụn, mô xương, mô cơ trơn, mô cơ vân.

## IV - Thu hoạch

Nội dung thu hoạch :

- Tóm tắt phương pháp làm tiêu bản mô cơ vân.
- Vẽ hình, chú thích đầy đủ hình vẽ các loại mô đã quan sát được (cố gắng vẽ đúng hình đã quan sát thấy).

Lưu ý : bố trí hình vẽ cân đối, các chú thích nên dùng thước để kẻ mũi tên vào đúng vị trí trên hình đảm bảo hình vẽ chính xác, đẹp và sạch.

Bài 6

# PHẢN XẠ

## I - Cấu tạo và chức năng của nơron

▼ - Hãy nêu thành phần cấu tạo của mô thần kinh.

- Mô tả cấu tạo của một nơron điển hình (hình 6-1).

■ - Nơron có hai chức năng cơ bản là cảm ứng và dẫn truyền xung thần kinh.

+ Cảm ứng là khả năng tiếp nhận các kích thích và phản ứng lại các kích thích bằng hình thức phát sinh xung thần kinh.

+ Dẫn truyền xung thần kinh là khả năng lan truyền xung thần kinh theo một chiều nhất định từ nơi phát sinh hoặc tiếp nhận về thân nơron và truyền đi dọc theo sợi trục.

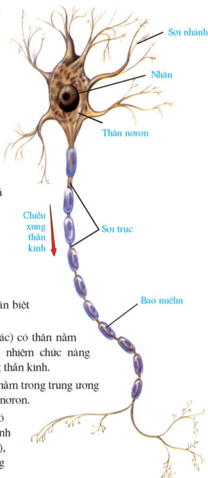
- Các loại nơron.

Căn cứ vào chức năng người ta phân biệt 3 loại nơron :

+ Nơron hướng tâm (nơron cảm giác) có thân nằm ngoài trung ương thần kinh, đảm nhiệm chức năng truyền xung thần kinh về trung ương thần kinh.

+ Nơron trung gian (nơron liên lạc) nằm trong trung ương thần kinh, đảm bảo liên hệ giữa các nơron.

+ Nơron li tâm (nơron vận động) có thân nằm trong trung ương thần kinh (hoặc ở hạch thần kinh sinh dưỡng), sợi trục hướng ra cơ quan phản ứng (cơ, tuyến), truyền xung thần kinh tới các cơ quan phản ứng.




*Hình 6-1. Nơron và hướng lan truyền xung thần kinh*

▼ Có nhận xét gì về hướng dẫn truyền xung thần kinh ở nơron hướng tâm và nơron li tâm ?

## II - Cung phản xạ

### *1. Phản xạ*

■ Tay chạm vào vật nóng thì rụt lại, đèn sáng chiếu vào mắt thì đồng tử (con ngươi) co lại, thức ăn vào miệng thì tuyến nước bọt tiết nước bọt... Các phản ứng đó gọi là phản xạ. Mọi hoạt động của cơ thể đều là phản xạ.

▼ - Phản xạ là gì ?

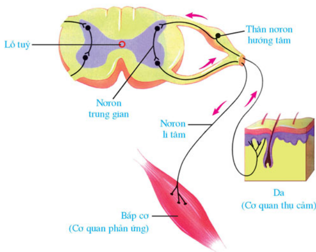
- Nêu sự khác biệt giữa phản xạ ở động vật với hiện tượng cảm ứng ở thực vật (ví dụ chạm tay vào cây trinh nữ thì lá cụp lại).

### *2. Cung phản xạ*

▼ Quan sát hình 6-2, hãy xác định :

- Các loại nơron tạo nên một cung phản xạ.
- Các thành phần của một cung phản xạ.

■ Cung phản xạ là con đường mà xung thần kinh truyền từ cơ quan thụ cảm (da...) qua trung ương thần kinh đến cơ quan phản ứng (cơ, tuyến...).

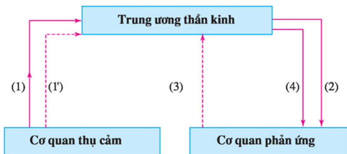



*Hình 6-2. Cung phản xạ*

### *3. Vòng phản xạ*

▼ Nêu một ví dụ về phản xạ và phân tích đường dẫn truyền xung thần kinh trong phản xạ đó.

■ Cơ quan thụ cảm tiếp nhận kích thích của môi trường sẽ phát xung thần kinh theo dây hướng tâm về trung ương thần kinh, từ trung ương phát đi xung thần kinh theo dây li tâm tới cơ quan phản ứng. Kết quả của sự phản ứng được thông báo ngược về trung ương theo dây hướng tâm, nếu phản ứng chưa chính xác hoặc đã đầy đủ thì phát lệnh điều chỉnh, nhờ dây li tâm truyền tới cơ quan phản ứng. Nhờ vậy mà cơ thể có thể phản ứng chính xác đối với kích thích (xem sơ đồ vòng phản xạ, hình 6-3).




*Hình 6-3. Sơ đồ vòng phản xạ*
*(1) Xung thần kinh hướng tâm ; (1') Cơ quan thụ cảm tiếp tục bị kích thích ;*
*(2) Xung thần kinh li tâm ; (3) Xung thần kinh thông báo ngược ;*
*(4) Xung thần kinh li tâm điều chỉnh.*

*Chức năng cơ bản của nơron là cảm ứng và dẫn truyền.*

*Phản ứng của cơ thể trả lời các kích thích của môi trường thông qua hệ thần kinh gọi là phản xạ.*

*Một cung phản xạ gồm 5 yếu tố là : cơ quan thụ cảm, nơron hướng tâm, nơron trung gian, nơron li tâm và cơ quan phản ứng.*

*Trong phản xạ luôn có luồng thông tin ngược báo về trung ương thần kinh để trung ương điều chỉnh phản ứng cho chính xác. Vòng phản xạ bao gồm cung phản xạ và đường liên hệ ngược.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Phản xạ là gì ? Hãy lấy vài ví dụ về phản xạ.
2. Từ một ví dụ cụ thể đã nêu, hãy phân tích đường đi của xung thần kinh trong phản xạ đó.

## Em có biết ?

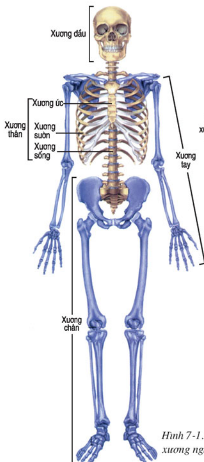
Vận tốc xung thần kinh trên dây thần kinh có bao miêlin ở động vật thay đổi theo hướng tiến hoá, ở động vật không xương sống khoảng 1 m/s, ở ếch khoảng 30 m/s, ở động vật thuộc lớp Thú và ở người khoảng 100 m/s.

Tuy nhiên, xung thần kinh dẫn truyền trong dây thần kinh ngay trong một loài cũng có vận tốc không giống nhau, ở sợi trục có bao miêlin thì nhanh còn ở sợi trục thiếu bao miêlin thì chậm, ở người có khi chỉ đạt 15 cm/s.

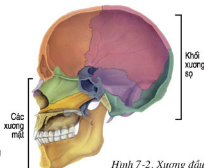
# VẬN ĐỘNG

## Bài 7 BỘ XƯƠNG

### I - Các phần chính của bộ xương (hình 7-1→3)




Hình 7-1. Bộ xương người




Hình 7-2. Xương đầu




Hình 7-3. Xương cột sống nhìn nghiêng

Bộ xương người chia làm ba phần là xương đầu, xương thân và xương chi (xương tay, xương chân).

▼ - Bộ xương có chức năng gì ?

- Tìm những điểm giống nhau và khác nhau giữa xương tay và xương chân.

■ Khối xương sọ ở người có 8 xương ghép lại tạo ra hộp sọ lớn chứa não. Xương mặt nhỏ, có xương hàm bớt thô so với động vật vì nhai thức ăn chín và không phải là vũ khí tự vệ. Sự hình thành lồi cằm liên quan đến các cơ vận động ngôn ngữ.

Cột sống gồm nhiều đốt sống khớp với nhau và cong ở 4 chỗ, thành 2 chữ S tiếp nhau giúp cơ thể đứng thẳng. Các xương sườn gắn với cột sống và gắn với xương ức tạo thành lồng ngực, bảo vệ tim và phổi. Xương tay và xương chân có các phần tương ứng với nhau nhưng phân hoá khác nhau phù hợp với chức năng đứng thẳng và lao động.

## II - Phân biệt các loại xương

■ Căn cứ vào hình dạng và cấu tạo, người ta phân biệt ba loại xương là :

Xương dài : hình ống, giữa chứa tuỷ đỏ ở trẻ em và chứa mỡ vàng ở người trưởng thành như xương ống tay, xương đùi, xương cẳng chân...

Xương ngắn : kích thước ngắn, chẳng hạn xương đốt sống, xương cổ chân, cổ tay...

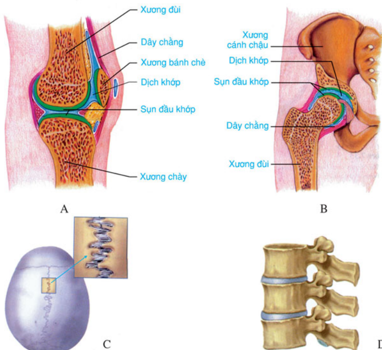
Xương dẹt : hình bản dẹt, mỏng như xương bả vai, xương cánh chậu, các xương sọ.

## III - Các khớp xương

■ Nơi tiếp giáp giữa các đầu xương gọi là khớp xương. Có ba loại khớp là : khớp động như các khớp ở tay, chân ; khớp bán động như khớp các đốt sống và khớp bất động như khớp ở hộp sọ (hình 7-4).

▼ Quan sát hình 7-4, trả lời câu hỏi :

- Dựa vào cấu tạo khớp đầu gối hãy mô tả một khớp động.
- Khả năng cử động của khớp động và khớp bán động khác nhau như thế nào ? Vì sao có sự khác nhau đó ?
- Nêu đặc điểm của khớp bất động.




*Hình 7 - 4. Các loại khớp*
*A . B. Khớp động ; C. Khớp bất động ; D. Khớp bán động*

*Bộ xương là bộ phận nâng đỡ, bảo vệ cơ thể, là nơi bám của các cơ. Bộ xương gồm nhiều xương, được chia làm ba phần : xương đầu, xương thân và xương chi. Các xương liên hệ với nhau bởi khớp xương.*

*Có ba loại khớp :*

- *Khớp bất động là loại khớp không cử động được.*
- *Khớp bán động là những khớp mà cử động của khớp hạn chế.*
- *Khớp động là khớp cử động dễ dàng nhờ hai đầu xương có sụn đầu khớp nằm trong một bao chứa dịch khớp (bao hoạt dịch).*

## Câu hỏi và bài tập

1. Bộ xương người gồm mấy phần ? Mỗi phần gồm những xương nào ?
2. Sự khác nhau giữa xương tay và xương chân có ý nghĩa gì đối với hoạt động của con người ?
3. Nêu rõ vai trò của từng loại khớp.

## Em có biết ?

Bộ xương của người khi mới sinh có tới 300 chiếc. Khi lớn lên, một số xương ghép lại với nhau nên khi trưởng thành chỉ còn 206 chiếc.

Xương đùi là xương dài nhất trong cơ thể, với người cao 1,83m thì xương đùi dài tới 50cm.

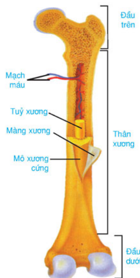
# Bài 8 CẤU TẠO VÀ TÍNH CHẤT CỦA XƯƠNG

## I - Cấu tạo của xương

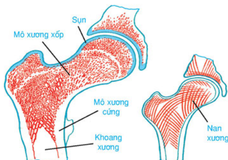
***1. Cấu tạo xương dài*** (hình 8-1→2)

■ Cấu tạo một xương dài gồm có :

- Hai đầu xương là mô xương xốp có các nan xương xếp theo kiểu vòng cung, tạo ra các ô trống chứa tuỷ đỏ. Bọc hai đầu xương là lớp sụn.
- Đoạn giữa là thân xương. Thân xương hình ống, cấu tạo từ ngoài vào trong có : màng xương mỏng, tiếp đến là mô xương cứng, trong cùng là khoang xương. Khoang xương chứa tuỷ xương, ở trẻ em là tuỷ đỏ ; ở người già tuỷ đỏ được thay bằng mô mỡ màu vàng nên gọi là tuỷ vàng.




*Hình 8-1. Cấu tạo xương dài (xương đùi)*




*Hình 8-2. Cấu tạo đầu xương dài*

▼ Cấu tạo hình ống, nan xương ở đầu xương xếp vòng cung có ý nghĩa gì đối với chức năng nâng đỡ của xương ?

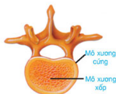
*2. Chức năng của xương dài*

**Bảng 8-1. Đặc điểm cấu tạo và chức năng của xương dài**

| Các phần của xương | Cấu tạo | Chức năng |
|---|---|---|
| Đầu xương | - Sụn bọc đầu xương<br>- Mô xương xốp gồm các nan xương | - Giảm ma sát trong khớp xương<br>- Phân tán lực tác động<br>- Tạo các ô chứa tuỷ đỏ xương |
| Thân xương | - Màng xương<br>- Mô xương cứng<br>- Khoang xương | - Giúp xương phát triển to về bề ngang<br>- Chịu lực, đảm bảo vững chắc<br>- Chứa tuỷ đỏ ở trẻ em, sinh hồng cầu ; chứa tuỷ vàng ở người lớn. |

*3. Cấu tạo xương ngắn và xương dẹt*

■ Xương ngắn (hình 8-3) và xương dẹt không có cấu tạo hình ống, bên ngoài là mô xương cứng, bên trong lớp mô xương cứng là mô xương xốp gồm nhiều nan xương và nhiều hốc trống nhỏ (như mô xương xốp ở đầu xương dài) chứa tuỷ đỏ.



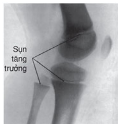

*Hình 8-3. Cấu tạo xương ngắn điển hình là đốt sống*

## II - Sự to ra và dài ra của xương (hình 8-4→5)

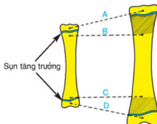
■ Xương to ra về bề ngang là nhờ các tế bào màng xương phân chia tạo ra những tế bào mới đẩy vào trong và hoá xương.

Ở tuổi thiếu niên và nhất là ở tuổi dậy thì xương phát triển nhanh. Đến 18 - 20 tuổi (với nữ) hoặc 20 - 25 tuổi (với nam) xương phát triển chậm lại. Ở tuổi trưởng thành, sụn tăng trưởng không còn khả năng hoá xương, do đó người không cao thêm. Người già, xương bị phân huỷ nhanh hơn sự tạo thành, đồng thời tỉ lệ cốt giao giảm, vì vậy xương xốp, giòn, dễ gãy và sự phục hồi xương gãy diễn ra rất chậm, không chắc chắn.

▼ Quan sát hình 8-5 hãy cho biết vai trò của sụn tăng trưởng.




*Hình 8-4. Phim chụp sụn tăng trưởng ở xương trẻ em*




*Hình 8-5. Vai trò của sụn tăng trưởng trong sự dài ra của xương*

## III - Thành phần hoá học và tính chất của xương

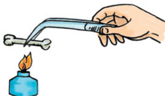
▼ Thí nghiệm tìm hiểu thành phần và tính chất của xương :

- Lấy một xương đùi ếch trưởng thành ngâm trong cốc đựng dung dịch axit clohiđric 10% (hình 8-6). Sau 10 đến 15 phút lấy ra, thử uốn xem xương cứng hay mềm ?
- Đốt một xương đùi ếch khác (hoặc một mẩu xương bất kì) trên ngọn lửa đèn cồn cho đến khi xương không cháy nữa, không còn thấy khói bay lên. Bóp nhẹ phần xương đã đốt. Có nhận xét gì ? (hình 8-7).
- Từ các thí nghiệm trên có thể rút ra kết luận gì về thành phần và tính chất của xương ?

■ Xương được cấu tạo từ chất hữu cơ gọi là cốt giao và chất khoáng chủ yếu là canxi. Chất khoáng làm cho xương bền chắc, cốt giao đảm bảo tính mềm dẻo. Tỉ lệ chất cốt giao thay đổi theo tuổi.



*Hình 8-6. Ngâm xương trong HCl 10%*



*Hình 8-7. Đốt xương trên ngọn lửa đèn cồn*

*Xương có cấu tạo gồm màng xương, mô xương cứng và mô xương xốp. Xương dài có cấu trúc hình ống, mô xương xốp ở hai đầu xương, trong xương chứa tuỷ đỏ là nơi sản sinh hồng cầu, khoang xương chứa tuỷ đỏ (ở trẻ em) hoặc tuỷ vàng (ở người lớn).*

*Xương gồm 2 thành phần chính là cốt giao và muối khoáng. Sự kết hợp của hai thành phần này làm cho xương bền chắc và có tính mềm dẻo. Xương lớn lên về bề ngang nhờ sự phân chia của các tế bào xương, xương dài ra nhờ sự phân chia của các tế bào lớp sụn tăng trưởng.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Xác định các chức năng tương ứng với các phần của xương ở bảng 8-2 bằng cách ghép chữ (a,b,c...) với số (1, 2, 3...) sao cho phù hợp.

**Bảng 8-2. Cấu tạo và chức năng các bộ phận của xương dài**

| Các phần của xương | Trả lời : chức năng phù hợp | Chức năng |
|---|---|---|
| 1. Sụn đầu xương | | a) Sinh hồng cầu, chứa mỡ ở người già |
| 2. Sụn tăng trưởng | | b) Giảm ma sát trong khớp |
| 3. Mô xương xốp | | c) Xương lớn lên về bề ngang |
| 4. Mô xương cứng | | d) Phân tán lực, tạo ô chứa tuỷ |
| 5. Tuỷ xương | | e) Chịu lực |
| | | g) Xương dài ra |

2. Thành phần hoá học của xương có ý nghĩa gì đối với chức năng của xương ?
3. Hãy giải thích vì sao xương động vật được hầm (đun sôi lâu) thì bở ?

## Em có biết ?

Độ bền chắc của xương người lớn có thể chịu được lực gấp 30 lần loại gạch tốt.

Một xương đùi ếch đặt ở vị trí nằm ngang, để lên đĩa treo ở giữa xương các quả cân, bắt đầu là quả nặng 2 kg rồi lần lượt thêm vào các quả cân nhỏ hơn cho tới 3,5 kg, xương vẫn chưa gãy (hình 8-8).



*Hình 8-8. Thí nghiệm xác định độ bền của xương ếch*

# Bài 9 CẤU TẠO VÀ TÍNH CHẤT CỦA CƠ

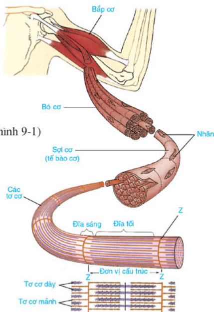
Cơ bám vào xương, cơ co làm xương cử động, vì vậy gọi là cơ xương (còn gọi là cơ vân). Cơ thể người có khoảng 600 cơ tạo thành hệ cơ. Tuỳ vị trí trên cơ thể và tuỳ chức năng mà cơ có hình dạng khác nhau, điển hình là bắp cơ có hình thoi dài.

## I - Cấu tạo bắp cơ và tế bào cơ (hình 9-1)

Bắp cơ gồm nhiều bó cơ, mỗi bó gồm rất nhiều sợi cơ (tế bào cơ), bọc trong màng liên kết. Hai đầu bắp cơ có gân bám vào các xương qua khớp, phần giữa phình to là bụng cơ.

Sợi cơ gồm nhiều tơ cơ. Tơ cơ có 2 loại là tơ cơ dày và tơ cơ mảnh xếp song song và xen kẽ nhau. Tơ cơ mảnh thì trơn, tơ cơ dày có mấu sinh chất.

Phần tơ cơ giữa 2 tấm Z là đơn vị cấu trúc của tế bào cơ (còn gọi là tiết cơ).

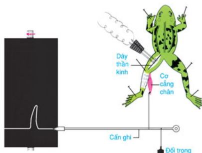



*Hình 9-1. Bắp cơ, bó cơ và cấu tạo tế bào cơ*

## II - Tính chất của cơ

Thí nghiệm : Quan sát hình 9-2, ta thấy khi có một kích thích tác động vào dây thần kinh đi tới cơ cẳng chân ếch thì cơ co, sau đó cơ dãn làm cần ghi kéo lên, rồi hạ xuống, đầu kim vẽ ra đồ thị một nhịp co cơ.

Khi cơ co, tơ cơ mảnh xuyên sâu vào vùng phân bố của tơ cơ dày làm cho tế bào cơ ngắn lại.

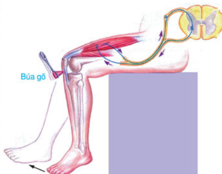



*Hình 9-2. Thí nghiệm sự co cơ*

▼ - Ngồi trên ghế để thõng chân xuống, lấy búa y tế (búa cao su) gõ nhẹ vào gân xương bánh chè thấy có hiện tượng gì xảy ra ?

- Hình 9-3 mô tả cơ chế của phản xạ đầu gối, dựa vào đó, em hãy giải thích cơ chế phản xạ của sự co cơ.

- Gập cẳng tay vào sát với cánh tay, em thấy bắp cơ ở trước cánh tay thay đổi như thế nào ? Vì sao có sự thay đổi đó ?

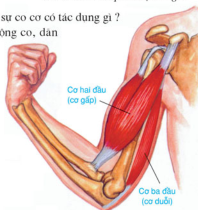



*Hình 9-3. Sơ đồ phản xạ đầu gối*

## III - Ý nghĩa của hoạt động co cơ

▼ - Quan sát hình 9-4, em hãy cho biết sự co cơ có tác dụng gì ?

- Thử phân tích sự phối hợp hoạt động co, dãn giữa cơ hai đầu (cơ gấp) và cơ ba đầu (cơ duỗi) ở cánh tay.




*Hình 9-4. Cơ cánh tay và cử động khớp khuỷu tay*

*Tính chất của cơ là co và dãn. Cơ thường bám vào hai xương qua khớp nên khi cơ co làm xương cử động dẫn tới sự vận động của cơ thể. Mỗi bắp cơ gồm nhiều bó cơ, mỗi bó cơ gồm nhiều tế bào cơ. Tế bào cơ được cấu tạo từ các tơ cơ gồm các tơ mảnh và tơ dày. Khi tơ cơ mảnh xuyên sâu vào vùng phân bố của tơ cơ dày làm tế bào cơ ngắn lại, đó là sự co cơ.*

*Cơ co khi có kích thích của môi trường và chịu ảnh hưởng của hệ thần kinh.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Đặc điểm cấu tạo nào của tế bào cơ phù hợp với chức năng co cơ ?
2. Khi các em đi hoặc đứng, hãy để ý tìm hiểu xem có lúc nào cả cơ gấp và cơ duỗi cẳng chân cùng co ? Giải thích hiện tượng đó.
3*. Có khi nào cả cơ gấp và cơ duỗi của một bộ phận cơ thể cùng *co tối đa* hoặc cùng *duỗi tối đa* ? Vì sao ?

# Bài 10 HOẠT ĐỘNG CỦA CƠ

## I - Công cơ

| |
|---|
| lực kéo |
| lực hút |
| lực đẩy |
| co |
| dãn |

▼ Hãy chọn từ thích hợp trong khung bên và điền vào chỗ trống trong các câu sau :

- Khi cơ ........................ tạo ra một lực.
- Cầu thủ đá bóng tác động một ......................... vào quả bóng.
- Kéo gầu nước, tay ta tác động một .................... vào gầu nước.

■ Khi cơ co tạo một lực tác động vào vật, làm vật di chuyển, tức là sinh ra một công.

Công cơ được sử dụng vào các thao tác vận động và lao động.

- Nếu có một lực F tác động vào vật làm vật dịch chuyển một quãng đường s theo phương của lực thì sản sinh một công là A. $A = Fs$

(đơn vị tính lực F là niutơn, độ dài s là mét và công A là jun ; 1J = 1Nm)

Lưu ý, khối lượng của vật bằng 1 kilôgam thì trọng lực là 10 niutơn.

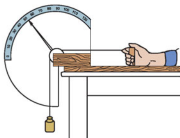
- Hoạt động của cơ chịu ảnh hưởng của trạng thái thần kinh, nhịp độ lao động và khối lượng của vật phải di chuyển.

## II - Sự mỏi cơ

▼ - Làm thí nghiệm như hình 10.

- Khi khối lượng quả cân thay đổi, nhận thấy biên độ co cơ ngón tay cũng thay đổi.
- Hãy tính công co cơ và điền vào ô trống bảng 10.

Bảng 10 ghi kết quả thực nghiệm của một em nhỏ trên máy ghi công.




*Hình 10. Máy ghi công của cơ (cung chia độ chỉ biên độ co cơ ngón tay)*

**Bảng 10. Kết quả thực nghiệm về biên độ co cơ ngón tay**

| Khối lượng quả cân (g) | 100 | 200 | 300 | 400 | 800 |
|---|---|---|---|---|---|
| Biên độ co cơ ngón tay (cm) | 7 | 6 | 3 | 1,5 | 0 |
| Công co cơ ngón tay | | | | | |

- Qua kết quả trên, em hãy cho biết với khối lượng như thế nào thì công cơ sản ra lớn nhất ?
- Khi ngón tay trỏ kéo rồi thả quả cân nhiều lần, có nhận xét gì về biên độ co cơ trong quá trình thí nghiệm kéo dài ?
- Khi chạy một đoạn đường dài, em có cảm giác gì ? Vì sao như vậy ?
- Hiện tượng biên độ co cơ giảm dần khi làm việc quá sức có thể đặt tên là gì ?

### *1. Nguyên nhân của sự mỏi cơ*

■ Sự ôxi hoá các chất dinh dưỡng do máu mang tới tạo ra năng lượng cung cấp cho sự co cơ, đồng thời sản sinh ra nhiệt và chất thải là khí cacbônic ($CO_2$).

Nếu lượng ôxi cung cấp thiếu thì sản phẩm tạo ra trong điều kiện yếm khí (không có ôxi) là axit lactic tăng và năng lượng sản ra ít. Axit lactic bị tích tụ sẽ đầu độc làm cơ mỏi.

### *2. Biện pháp chống mỏi cơ*

▼ - Khi bị mỏi cơ cần làm gì để cơ hết mỏi ?
- Trong lao động cần có những biện pháp gì để cho cơ lâu mỏi và có năng suất lao động cao ?

## III - Thường xuyên luyện tập để rèn luyện cơ

▼ - Khả năng co cơ phụ thuộc vào những yếu tố nào ?
- Những hoạt động nào được coi là sự luyện tập cơ ?
- Luyện tập thường xuyên có tác dụng như thế nào đến các hệ cơ quan trong cơ thể và dẫn tới kết quả gì đối với hệ cơ ?
- Nên có phương pháp luyện tập như thế nào để có kết quả tốt nhất ?

*Khi cơ co tạo ra một lực để sinh công. Sự ôxi hoá các chất dinh dưỡng tạo ra năng lượng cung cấp cho cơ co. Làm việc quá sức và kéo dài dẫn tới sự mỏi cơ. Nguyên nhân của sự mỏi cơ là do cơ thể không được cung cấp đủ ôxi nên tích tụ axit lactic đầu độc cơ. Để tăng cường khả năng sinh công của cơ và giúp cơ làm việc dẻo dai cần lao động vừa sức, thường xuyên luyện tập thể dục thể thao.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Công của cơ là gì ? Công của cơ được sử dụng vào mục đích nào ?
2. Hãy giải thích nguyên nhân của sự mỏi cơ.
3. Nêu những biện pháp để tăng cường khả năng làm việc của cơ và các biện pháp chống mỏi cơ.
4. Hằng ngày tập thể dục buổi sáng đều đặn và dành 30 phút buổi chiều để tham gia thể thao. Chú ý đừng vui chơi quá sức, ảnh hưởng đến lao động và học tập. Hãy theo dõi sự phát triển của cơ sau 3 tháng.

## Trò chơi

1. *Thi kéo ngón tay*. Hai em ngồi đối diện nhau, đặt tay phải lên mặt bàn, móc ngón tay trỏ vào nhau, các ngón khác gấp lại. Đếm từ 1 đến 3 thì cả hai đều co ngón tay trỏ, kéo ngón tay bạn cho duỗi ra. Chú ý, cẳng tay phải đặt cố định trên mặt bàn, không được di chuyển. Ai duỗi ngón tay trước là thua.
2. *Vật tay*. Dựng tay trên mặt bàn, bàn tay nắm lại, chỉ có phần khuỷu tay tì trên mặt bàn, tay của hai người ngoắc vào nhau. Đếm đến 3 thì cả hai kéo gập cẳng tay về phía mình. Cẳng tay ai bị duỗi ra tới sát mặt bàn là thua.

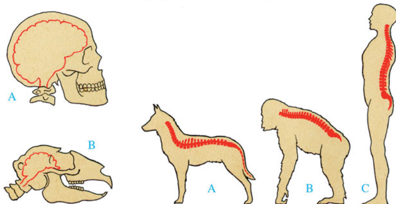
## Em có biết ?

### Người khoẻ nhất

Em Trần Ngọc Thành ở Thành phố Hồ Chí Minh mới 14 tuổi nhưng có sức bật rất tốt. Trong giải điền kinh thanh thiếu niên toàn quốc 2002, em đã nhảy cao đạt thành tích 1,93m.

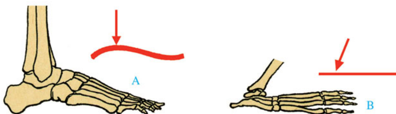
# Bài 11 TIẾN HOÁ CỦA HỆ VẬN ĐỘNG. VỆ SINH HỆ VẬN ĐỘNG

## I - Sự tiến hoá của bộ xương người so với bộ xương thú (hình 11-1→3)




*Hình 11-1. Hộp sọ*
*A. Hộp sọ người ; B. Hộp sọ thú*

*Hình 11-2. Cột sống. A. Cột sống chó ; B. Cột sống tinh tinh ; C. Cột sống người*




*Hình 11-3. Xương bàn chân*
*A. Xương bàn chân người ; B. Xương bàn chân tinh tinh*

▼ - Quan sát hình vẽ hoặc mô hình bộ xương người và bộ xương thú, làm bài tập ở bảng 11.

Bảng 11. Sự khác nhau giữa bộ xương người và bộ xương thú

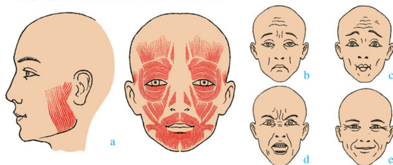
| Các phần so sánh | Bộ xương người | Bộ xương thú |
|---|---|---|
| - Tỉ lệ sọ / mặt<br>- Lồi cằm ở xương mặt | | |
| - Cột sống<br>- Lồng ngực | | |
| - Xương chậu<br>- Xương đùi<br>- Xương bàn chân<br>- Xương gót (thuộc nhóm xương cổ chân) | | |

- Những đặc điểm nào của bộ xương người thích nghi với tư thế đứng thẳng và đi bằng hai chân ?

## II - Sự tiến hoá của hệ cơ người so với hệ cơ thú

■ Cơ tay và chân ở người phân hoá khác với động vật. Tay có nhiều cơ phân hoá thành nhóm nhỏ phụ trách các phần khác nhau giúp tay cử động linh hoạt hơn chân, thực hiện nhiều động tác lao động phức tạp. Riêng ngón cái có 8 cơ phụ trách trong tổng số 18 cơ vận động bàn tay. Cơ chân lớn, khoẻ, cử động chân chủ yếu là gấp, duỗi.

Người có tiếng nói phong phú nên cơ vận động lưỡi phát triển. Cơ mặt phân hoá giúp người biểu hiện tình cảm (hình 11-4).




*Hình 11-4. Sự co các cơ khác nhau ở mặt biểu hiện các trạng thái tình cảm khác nhau*
*a : Các cơ ở mặt ; b : Lo âu ; c : Suy tư ; d : Sợ hãi ; e : Vui cười.*

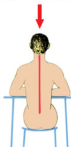
## III - Vệ sinh hệ vận động (hình 11-5)

▼ - Để xương và cơ phát triển cân đối chúng ta cần làm gì ?

- Để chống cong vẹo cột sống, trong lao động và học tập phải chú ý những điểm gì ?









*Hình 11-5. Tư thế ngồi học ảnh hưởng tới sự phát triển của cột sống*

*Hệ cơ và bộ xương ở người có nhiều đặc điểm tiến hoá, thích nghi với tư thế đứng thẳng và lao động. Hộp sọ phát triển, lồng ngực nở rộng sang hai bên, cột sống cong ở 4 chỗ, xương chậu nở, xương đùi lớn, cơ mông, cơ đùi, cơ bắp chân phát triển, bàn chân hình vòm, xương gót phát triển. Tay có khớp linh hoạt, ngón cái đối diện với 4 ngón kia ; cơ vận động cánh tay, cẳng tay, bàn tay và đặc biệt cơ vận động ngón cái phát triển giúp người có khả năng lao động. Để cơ xương phát triển phải chú ý rèn luyện thể dục thể thao thường xuyên và lao động vừa sức. Khi mang vác và khi ngồi học cần lưu ý chống cong vẹo cột sống.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Phân tích những đặc điểm của bộ xương người thích nghi với tư thế đứng thẳng và đi bằng hai chân.
2. Trình bày những đặc điểm tiến hoá của hệ cơ ở người.
3. Chúng ta cần làm gì để cơ thể phát triển cân đối và khoẻ mạnh ?

Bài 12

# THỰC HÀNH : TẬP SƠ CỨU VÀ BĂNG BÓ CHO NGƯỜI GÃY XƯƠNG

## I - Mục tiêu

- Học sinh biết cách sơ cứu khi gặp người bị gãy xương.
- Biết băng cố định xương bị gãy, cụ thể là xương cẳng tay.

## II - Phương tiện dạy học

Mỗi nhóm học sinh (4 đến 5 em) có :

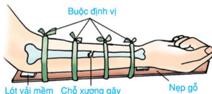
- Hai thanh nẹp dài 30 cm - 40 cm, rộng 4 - 5 cm. Nẹp bằng gỗ bào nhẵn, dày chừng 0,6 - 1 cm, hoặc bằng tre vót nhẵn có kích thước tương đương.
- Bốn cuộn băng y tế, mỗi cuộn dài 2 m, nếu không thì thay bằng cuộn vải sạch (xé vải thành các dải rộng 4 - 5 cm, khâu lại thành băng dài 2 m).
- Bốn miếng vải sạch, kích thước 20 x 40 cm, hoặc thay bằng gạc y tế.

## III - Nội dung và cách tiến hành

- Hãy nêu những nguyên nhân dẫn tới gãy xương.
- Vì sao nói khả năng gãy xương có liên quan đến lứa tuổi ?
- Để bảo vệ xương, khi tham gia giao thông em cần lưu ý những điểm gì ?
- Gặp người bị tai nạn gãy xương, chúng ta có nên nắn lại chỗ xương gãy không ? Vì sao ?
- Gặp người bị tai nạn gãy xương, cần thực hiện ngay các thao tác sau :
  + Đặt nạn nhân nằm yên.
  + Dùng gạc hay khăn sạch nhẹ nhàng lau sạch vết thương.
  + Tiến hành sơ cứu.

### *1. Phương pháp sơ cứu*

Đặt hai nẹp gỗ hay tre vào hai bên chỗ xương gãy, đồng thời lót trong nẹp bằng gạc hay vải sạch gấp dày ở các chỗ đầu xương. Buộc định vị ở 2 chỗ đầu nẹp và 2 bên chỗ xương gãy.




*Hình 12-1. Sơ cứu cho người gãy xương cẳng tay*

Trường hợp chỗ gãy là xương cẳng tay thì chỉ dùng một nẹp đỡ lấy cẳng tay (hình 12-1).

***2. Băng bó cố định***

Sau khi đã buộc định vị, dùng băng y tế hoặc băng vải băng cho người bị thương. Băng cần quấn chặt. Với xương cẳng tay băng từ trong ra cổ tay (hình 12-2), sau đó làm dây đeo cẳng tay vào cổ như hình 12-3.



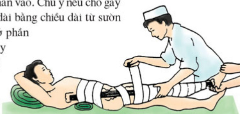
*Hình 12-2. Băng bó cẳng tay*



*Hình 12-3. Đeo cẳng tay vào cổ*

Với xương chân thì băng từ cổ chân vào. Chú ý nếu chỗ gãy là xương đùi thì phải dùng nẹp dài bằng chiều dài từ sườn đến gót chân và buộc cố định ở phần thân để đảm bảo cho chân bị gãy cố định không cử động (hình 12-4).

- Mỗi em tập băng bó cho một bạn giả định gãy xương cẳng tay (sơ cứu rồi băng bó).



*Hình 12-4. Băng bó xương chân bị gãy*

## IV - Thu hoạch

- Viết báo cáo tường trình cách sơ cứu và băng bó khi gặp người bị gãy xương cẳng tay.

CHƯƠNG III

# TUẦN HOÀN

## Bài 13 MÁU VÀ MÔI TRƯỜNG TRONG CƠ THỂ

### I - Máu

Để hiểu được vai trò của máu đối với cơ thể, cần tìm hiểu các thành phần cấu tạo và chức năng của máu.

#### *1. Tìm hiểu thành phần cấu tạo của máu*

■ Thí nghiệm gồm 2 bước chủ yếu (hình 13-1) :

- Bước 1 : Tách máu thành 2 phần (lỏng và đặc).
- Bước 2 : Phân tích thành phần được kết quả :
  + Phần trên : không chứa tế bào (huyết tương).
  + Phần dưới gồm các tế bào máu như hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu.






| Các loại tế bào | Đặc điểm tế bào |
|---|---|
| Tế bào hồng cầu | Màu hồng, hình đĩa, lõm 2 mặt, không có nhân |
| 5 loại tế bào bạch cầu: Bạch cầu ưa kiềm, Bạch cầu trung tính, Bạch cầu ưa axit, Bạch cầu limphô, Bạch cầu mônô | Trong suốt, kích thước khá lớn, có nhân |
| Tiểu cầu | Chỉ là các mảnh chất tế bào của tế bào sinh tiểu cầu |

*Hình 13-1. Thí nghiệm tìm hiểu thành phần cấu tạo của máu*

▼ Chọn từ thích hợp dưới đây điền vào chỗ trống :

- Huyết tương - Bạch cầu
- Hồng cầu - Tiểu cầu

Máu gồm .................... và các tế bào máu.
Các tế bào máu gồm ............................, bạch cầu và ....................

*2. Tìm hiểu chức năng của huyết tương và hồng cầu*

■ **Bảng 13. Thành phần chất chủ yếu của huyết tương**

| Các chất | Tỉ lệ |
|---|---|
| - Nước | 90% |
| - Các chất dinh dưỡng : prôtêin, lipit, gluxit, vitamin.<br>- Các chất cần thiết khác : hoocmôn, kháng thể,...<br>- Các muối khoáng.<br>- Các chất thải của tế bào : urê, axit uric,... | 10% |

Hồng cầu có Hb (huyết sắc tố) có đặc tính khi kết hợp với $O_2$ có màu đỏ tươi, khi kết hợp với $CO_2$ có màu đỏ thẫm.

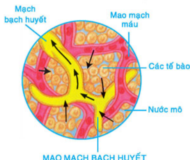
Máu từ phổi về tim rồi tới các tế bào có màu đỏ tươi, còn máu từ các tế bào về tim rồi tới phổi có màu đỏ thẫm.

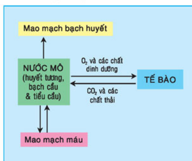
▼ - Khi cơ thể bị mất nước nhiều (khi tiêu chảy, khi lao động nặng ra mồ hôi nhiều,...), máu có thể lưu thông dễ dàng trong mạch nữa không ?

- Thành phần chất trong huyết tương (bảng 13) có gợi ý gì về chức năng của nó ?
- Vì sao máu từ phổi về tim rồi tới các tế bào có màu đỏ tươi, còn máu từ các tế bào về tim rồi tới phổi có màu đỏ thẫm ?

## II - Môi trường trong của cơ thể

■ Máu, nước mô và bạch huyết tạo thành môi trường trong cơ thể (hình 13-2).




*Hình 13-2. Quan hệ của máu, nước mô và bạch huyết*

Môi trường trong thường xuyên liên hệ với môi trường ngoài thông qua các hệ cơ quan như da, hệ tiêu hoá, hệ hô hấp, hệ bài tiết.

▼ - Các tế bào cơ, não... của cơ thể người có thể trực tiếp trao đổi các chất với môi trường ngoài được không ?
- Sự trao đổi chất của tế bào trong cơ thể người với môi trường ngoài phải gián tiếp thông qua các yếu tố nào ?

*Máu gồm huyết tương (55%) và các tế bào máu (45%). Các tế bào máu gồm hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu.*

*Huyết tương duy trì máu ở trạng thái lỏng để lưu thông dễ dàng trong mạch ; vận chuyển các chất dinh dưỡng, các chất cần thiết khác và các chất thải.*

*Hồng cầu vận chuyển $O_2$ và $CO_2$.*

*Môi trường trong của cơ thể gồm máu, nước mô và bạch huyết. Môi trường trong giúp tế bào thường xuyên liên hệ với môi trường ngoài trong quá trình trao đổi chất.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Máu gồm những thành phần cấu tạo nào ? Nêu chức năng của huyết tương và hồng cầu.
2. Có thể thấy môi trường trong ở những cơ quan, bộ phận nào của cơ thể ?
3. Cơ thể em nặng bao nhiêu kg ? Đọc phần "Em có biết" và thử tính xem cơ thể em có khoảng bao nhiêu lít máu ?
4. Môi trường trong của cơ thể gồm những thành phần nào ? Chúng có quan hệ với nhau thế nào ?

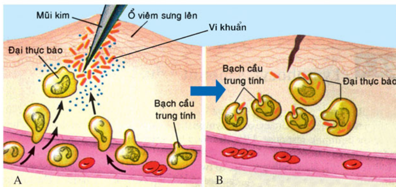
## Em có biết ?

- Ở người, trung bình có 75ml máu/kg cơ thể, nữ giới là 70ml/kg và nam giới là 80ml/kg. Nhờ đó, có thể tính ra lượng máu gần đúng của mỗi cơ thể, số máu có thể lấy cho mỗi lần hiến máu.
- Những người bị bệnh thiếu máu thường không phải do thiếu số lượng máu mà do thiếu số lượng hồng cầu trên đơn vị thể tích máu, làm cho khả năng trao đổi khí của máu kém đi.
- Số lượng hồng cầu trung bình ở người Việt Nam :
  + Nam giới : 4,4 - 4,6 triệu/ml máu.
  + Nữ giới : 4,1 - 4,3 triệu/ml máu.
- Máu có màu đỏ là do hồng cầu. Hồng cầu có màu đỏ nhờ có chứa chất hêmôglôbin, còn gọi là huyết sắc tố.

# Bài 14 BẠCH CẦU - MIỄN DỊCH

## I - Các hoạt động chủ yếu của bạch cầu

■ Khi các vi sinh vật xâm nhập vào một mô nào đó của cơ thể, hoạt động đầu tiên của các bạch cầu để bảo vệ cơ thể là *sự thực bào*. Tham gia hoạt động thực bào là bạch cầu trung tính và bạch cầu mônô (đại thực bào) (hình 14-1).




*Hình 14-1. Sơ đồ hoạt động thực bào*

*A. Mạch máu nở rộng, bạch cầu chui ra khỏi mạch máu tới ổ viêm ; B. Bạch cầu hình thành chân giả bắt và nuốt vi khuẩn vào trong tế bào rồi tiêu hoá chúng*

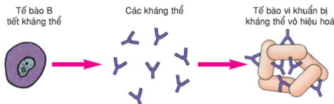
*Kháng nguyên* là những phân tử ngoại lai có khả năng kích thích cơ thể tạo ra các kháng thể. Các phân tử này có trên bề mặt tế bào vi khuẩn, bề mặt vỏ virut, hay trong các nọc độc của ong, rắn... *Kháng thể* là những phân tử prôtêin do tế bào limphô B tạo ra để chống lại các kháng nguyên.

Tương tác giữa kháng nguyên và kháng thể theo cơ chế chìa khoá và ổ khoá, nghĩa là kháng nguyên nào thì kháng thể ấy (hình 14-2).



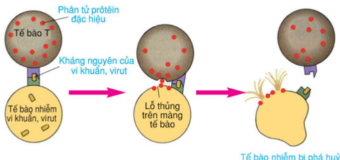

*Hình 14-2. Tương tác kháng nguyên - kháng thể*

Khi các vi khuẩn, virut thoát khỏi sự thực bào sẽ gặp hoạt động bảo vệ của tế bào limphô B (tế bào B) (hình 14-3).




*Hình 14-3. Sơ đồ tiết kháng thể để vô hiệu hoá các kháng nguyên*

Các vi khuẩn, virut thoát khỏi hoạt động bảo vệ của tế bào B và gây nhiễm cho các tế bào cơ thể, sẽ gặp hoạt động bảo vệ của tế bào limphô T (tế bào T độc) (hình 14- 4).




*Hình 14-4. Sơ đồ hoạt động của tế bào T phá huỷ tế bào cơ thể đã nhiễm bệnh*

▼ - Sự thực bào là gì ? Những loại bạch cầu nào thường thực hiện thực bào ?
- Tế bào B đã chống lại các kháng nguyên bằng cách nào ?
- Tế bào T độc đã phá huỷ các tế bào cơ thể nhiễm vi khuẩn, virut bằng cách nào ?

## II - Miễn dịch

■ Loài người không bao giờ bị mắc một số bệnh của các động vật khác như toi gà, lở mồm long móng của trâu bò,... Đó là miễn dịch bẩm sinh.

Người nào đã từng một lần bị một bệnh nhiễm khuẩn nào đó (ví dụ : bệnh sởi, thuỷ đậu, quai bị,...) thì sau đó sẽ không mắc lại bệnh đó nữa. Người ấy đã miễn dịch với bệnh đó. Đây là miễn dịch tập nhiễm (miễn dịch đạt được). Miễn dịch bẩm sinh và miễn dịch tập nhiễm đều là *miễn dịch tự nhiên*.

Người nào đã từng được tiêm phòng (chích ngừa) vacxin của một bệnh nào đó (ví dụ : bệnh bại liệt, bệnh uốn ván, bệnh lao,...), người ấy cũng có miễn dịch với bệnh đó. Đây là *miễn dịch nhân tạo*.

▼ - Miễn dịch là gì ?

- Nêu sự khác nhau của miễn dịch tự nhiên và miễn dịch nhân tạo.

*Các bạch cầu tham gia bảo vệ cơ thể bằng các cơ chế : thực bào, tạo kháng thể để vô hiệu hoá kháng nguyên, phá huỷ các tế bào đã bị nhiễm bệnh.*

*Miễn dịch là khả năng cơ thể không bị mắc một bệnh nào đó. Miễn dịch có thể là miễn dịch tự nhiên hay nhân tạo.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Các bạch cầu đã tạo nên những hàng rào phòng thủ nào để bảo vệ cơ thể ?
2. Bản thân em đã miễn dịch với những bệnh nào từ sự mắc bệnh trước đó và với những bệnh nào từ sự tiêm phòng (chích ngừa) ?
3. Người ta thường tiêm phòng (chích ngừa) cho trẻ em những loại bệnh nào ?

## Em có biết ?

### Hội chứng suy giảm miễn dịch

Virut HIV là nguyên nhân gây ra bệnh AIDS. Chúng gây nhiễm trên chính bạch cầu limphô T, gây rối loạn chức năng của tế bào này và dẫn tới *hội chứng suy giảm miễn dịch* (cơ thể mất khả năng chống lại các vi khuẩn, virut... và thường chết bởi các bệnh cơ hội do các vi khuẩn, virut khác gây ra như bệnh lao, bệnh sởi,...).

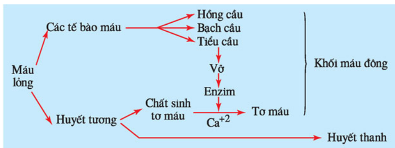
# Bài 15 ĐÔNG MÁU VÀ NGUYÊN TẮC TRUYỀN MÁU

## I - Đông máu

■ Ở người bình thường, một vết đứt tay hay vết thương nhỏ làm máu chảy ra ngoài da, lúc đầu nhiều, sau ít dần rồi ngừng hẳn nhờ một khối máu đông bít kín vết thương.

Ở người có số lượng tiểu cầu quá ít, dưới 35 000/ml máu, máu sẽ khó đông khi bị chảy máu, thậm chí có thể chết nếu không được cấp cứu bằng các biện pháp đặc biệt.

Trong huyết tương có một loại prôtêin hoà tan gọi là *chất sinh tơ máu*. Khi va chạm vào vết rách trên thành mạch máu của vết thương, các tiểu cầu bị vỡ và giải phóng enzim. Enzim này làm *chất sinh tơ máu* biến thành *tơ máu*. Tơ máu kết thành mạng lưới ôm giữ các tế bào máu và tạo thành *khối máu đông*. Tham gia hình thành khối máu đông còn có nhiều yếu tố khác, trong đó có ion canxi ($Ca^{2+}$) (sơ đồ sau).




▼ - Sự đông máu có ý nghĩa gì với sự sống của cơ thể ?
- Sự đông máu liên quan tới yếu tố nào của máu ?
- Máu không chảy ra khỏi mạch nữa là nhờ đâu ?
- Tiểu cầu đóng vai trò gì trong quá trình đông máu ?

## II - Các nguyên tắc truyền máu

### *1. Các nhóm máu ở người*

■ - *Thí nghiệm* : Các Lanstâynơ (Karl Landsteiner) đã dùng hồng cầu của một người trộn với huyết tương của những người khác và ngược lại, lấy huyết tương của một người trộn với hồng cầu của những người khác (hình 15).

- Ông nhận thấy rằng :

+ Có 2 loại kháng nguyên trên hồng cầu là A và B.

+ Có 2 loại kháng thể trong huyết tương là α (gây kết dính A) và β (gây kết dính B).

+ Tổng hợp lại : có 4 loại nhóm máu.

| Huyết tương của các nhóm máu (người nhận) | Hồng cầu của các nhóm máu người cho | | | |
|---|---|---|---|---|
| | O | A | B | AB |
| O (α, β) | | | | |
| A (β) | | | | |
| B (α) | | | | |
| AB (0) | | | | |

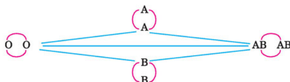
Hồng cầu không bị kết dính

Hồng cầu bị kết dính

*Hình 15. Kết quả thí nghiệm phản ứng giữa các nhóm máu*

- Nhóm máu O : hồng cầu không có cả A và B, huyết tương có cả α và β.
- Nhóm máu A : hồng cầu chỉ có A, huyết tương không có α, chỉ có β.
- Nhóm máu B : hồng cầu chỉ có B, huyết tương không có β, chỉ có α.
- Nhóm máu AB : hồng cầu có cả A và B, huyết tương không có α và β.

▼ Đánh dấu chiều mũi tên để phản ánh mối quan hệ cho và nhận giữa các nhóm máu để không gây kết dính hồng cầu trong sơ đồ sau :




### *2. Các nguyên tắc cần tuân thủ khi truyền máu*

▼ - Máu có cả kháng nguyên A và B có thể truyền cho người có nhóm máu O được không ? Vì sao ?

- Máu không có kháng nguyên A và B có thể truyền cho người có nhóm máu O được không ? Vì sao ?
- Máu có nhiễm các tác nhân gây bệnh (virut viêm gan B, virut HIV, ...) có thể đem truyền cho người khác được không ? Vì sao ?

*Đông máu là một cơ chế bảo vệ cơ thể để chống mất máu. Sự đông máu liên quan đến hoạt động của tiểu cầu là chủ yếu, để hình thành một búi tơ máu ôm giữ các tế bào máu thành một khối máu đông bịt kín vết thương.*

*Khi truyền máu cần làm xét nghiệm trước để lựa chọn loại máu truyền cho phù hợp, tránh tai biến (hồng cầu người cho bị kết dính trong huyết tương người nhận gây tắc mạch) và tránh bị nhận máu nhiễm các tác nhân gây bệnh.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Tiểu cầu đã tham gia bảo vệ cơ thể chống mất máu như thế nào ?
2. Em đã bao giờ bị đứt tay hay một vết thương nào đó gây chảy máu chưa ? Vết thương đó lớn hay nhỏ, chảy máu nhiều hay ít ? Và lúc đó em đã tự xử lí hay được xử lí như thế nào ?
3. Trong gia đình em có những ai đã từng được xét nghiệm máu và có nhóm máu gì ? Thử thiết lập sơ đồ quan hệ cho và nhận máu của cá nhân đó.

## Em có biết ?

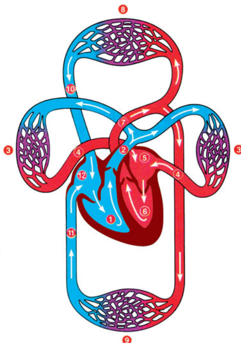
### Ý tưởng truyền máu

- Ý tưởng truyền máu vào mạch máu để cứu chữa người mất máu nhiều do bị thương, chỉ bắt đầu từ thế kỉ XVII. Trong suốt thế kỉ XVIII đã có nhiều thử nghiệm nhưng thường gặp tai biến chết người. Chỉ đến đầu thế kỉ XX (1901), Các Lanstâynơ - Nhà khoa học người Áo gốc Do Thái mới tìm ra nguyên nhân đúng của các tai biến là sự kết dính các hồng cầu khi được truyền vào máu của nhóm không phù hợp. Ông đã được giải thưởng Nôben.
- Ngày 7/4 là ngày hiến máu nhân đạo ở Việt Nam.

# Bài 16 TUẦN HOÀN MÁU VÀ LƯU THÔNG BẠCH HUYẾT

## I - Tuần hoàn máu (hình 16-1)

*1. Tâm thất phải*
*2. Động mạch phổi*
*3. Mao mạch phổi*
*4. Tĩnh mạch phổi*
*5. Tâm nhĩ trái*
*6. Tâm thất trái*
*7. Động mạch chủ*
*8. Mao mạch phần trên cơ thể*
*9. Mao mạch phần dưới cơ thể*
*10. Tĩnh mạch chủ trên*
*11. Tĩnh mạch chủ dưới*
*12. Tâm nhĩ phải*

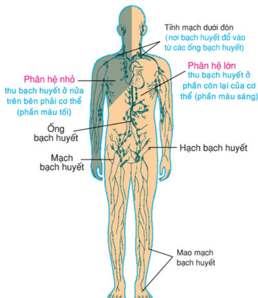


*Hình 16-1. Sơ đồ cấu tạo hệ tuần hoàn máu*

▼ - Mô tả đường đi của máu trong vòng tuần hoàn nhỏ và trong vòng tuần hoàn lớn.
- Phân biệt vai trò chủ yếu của tim và hệ mạch trong sự tuần hoàn máu.
- Nhận xét về vai trò của hệ tuần hoàn máu.

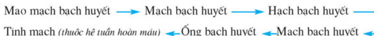
## II - Lưu thông bạch huyết

■ Các thành phần cấu tạo chủ yếu của hệ bạch huyết (hình 16-2) :




*Hình 16-2. Sơ đồ cấu tạo hệ bạch huyết*

Sự luân chuyển bạch huyết trong mỗi phân hệ :




Bạch huyết có thành phần gần giống máu, chỉ khác là không có hồng cầu, ít tiểu cầu.

▼ - Mô tả đường đi của bạch huyết trong phân hệ lớn.

- Mô tả đường đi của bạch huyết trong phân hệ nhỏ.
- Nhận xét về vai trò của hệ bạch huyết.

*Hệ tuần hoàn máu gồm tim và hệ mạch tạo thành vòng tuần hoàn nhỏ và vòng tuần hoàn lớn. Vòng tuần hoàn nhỏ dẫn máu qua phổi, giúp máu trao đổi $O_2$ và $CO_2$. Vòng tuần hoàn lớn dẫn máu qua tất cả các tế bào của cơ thể để thực hiện sự trao đổi chất.*

*Hệ bạch huyết gồm phân hệ lớn và phân hệ nhỏ. Hệ bạch huyết cùng với hệ tuần hoàn máu thực hiện chu trình luân chuyển môi trường trong của cơ thể và tham gia bảo vệ cơ thể.*

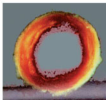
## Câu hỏi và bài tập

1. Hệ tuần hoàn máu gồm những thành phần cấu tạo nào ?
2. Hệ bạch huyết gồm những thành phần cấu tạo nào ?
3. Nêu tên vài cơ quan, bộ phận của cơ thể và cho biết sự luân chuyển bạch huyết nơi đó nhờ phân hệ nào ?
4. Thử dùng tay xác định vị trí của tim trong lồng ngực của mình. Có thể dùng ngón tay để xác định điểm đập, nơi mỏm tim (đỉnh tim) chạm vào thành trước của lồng ngực.

## Em có biết ?

### Chứng xơ vữa động mạch

Ở người lớn tuổi ít vận động cơ bắp, nếu chế độ ăn giàu chất côlesterôn (thịt, trứng, sữa,...), sẽ có nhiều nguy cơ bị bệnh xơ vữa động mạch. Ở bệnh này, côlesterôn ngấm vào thành mạch kèm theo sự ngấm các ion canxi làm cho mạch bị hẹp lại, không còn nhẵn như trước, gây xơ vữa. Động mạch xơ vữa làm cho sự vận chuyển máu trong mạch khó khăn, tiểu cầu dễ bị vỡ và hình thành cục máu đông gây tắc mạch (đặc biệt nguy hiểm ở động mạch vành nuôi tim gây các cơn đau tim, ở động mạch não gây đột quỵ). Động mạch xơ vữa còn dễ bị vỡ gây các tai biến trầm trọng như xuất huyết dạ dày, xuất huyết não, thậm chí gây chết.



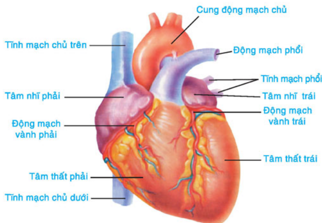
*Động mạch ở người bình thường*



*Động mạch ở người mắc bệnh xơ vữa động mạch*

# Bài 17 TIM VÀ MẠCH MÁU

## I - Cấu tạo tim (hình 17-1)




*Hình 17-1. Hình dạng mặt ngoài, phía trước của tim*

▼ - Dựa vào kiến thức đã biết, hình 16-1 và quan sát hình 17-1, điền vào bảng 17-1.

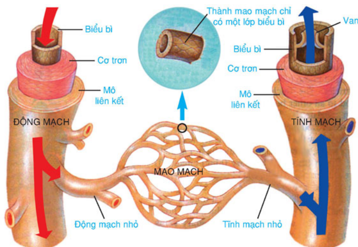
**Bảng 17-1. Nơi máu được bơm tới từ các ngăn tim**

| Các ngăn tim co | Nơi máu được bơm tới |
|---|---|
| Tâm nhĩ trái co | |
| Tâm nhĩ phải co | |
| Tâm thất trái co | |
| Tâm thất phải co | |

- Căn cứ vào chiều dài quãng đường mà máu được bơm qua, dự đoán xem ngăn tim nào có thành cơ tim dày nhất (để có thể khi co sẽ tạo lực lớn nhất đẩy máu đi) và ngăn nào có thành cơ tim mỏng nhất ?

- Dự đoán xem giữa các ngăn tim và giữa tim với các mạch máu phải có cấu tạo như thế nào để máu chỉ được bơm theo một chiều ?
- Dùng dao sắc bổ dọc một quả tim lợn (heo) từ đỉnh đến đáy, từ trái qua phải để thấy rõ cấu tạo trong các ngăn tim. Trường hợp không có tim thật, có thể quan sát mô hình tim người (có thể tháo rời) ; quan sát và nhận xét xem các dự đoán của mình đúng hay sai ? Xác định các loại mô và các bộ phận của tim.

## II - Cấu tạo mạch máu (hình 17-2)



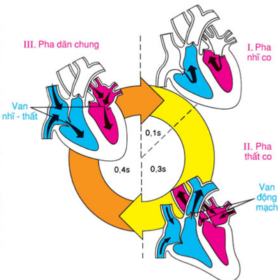

*Hình 17-2. Sơ đồ cấu tạo các mạch máu*

▼ - Quan sát hình 17-2, cho biết có những loại mạch máu nào ?
- So sánh và chỉ ra sự khác biệt giữa các loại mạch máu. Giải thích sự khác nhau đó.

## III - Chu kì co dãn của tim

▼ - Quan sát hình 17-3, cho biết mỗi chu kì co dãn của tim kéo dài bao nhiêu giây ?

- Trong mỗi chu kì :
  + Tâm nhĩ làm việc bao nhiêu giây ? Nghỉ bao nhiêu giây ?
  + Tâm thất làm việc bao nhiêu giây ? Nghỉ bao nhiêu giây ?
  + Tim nghỉ ngơi hoàn toàn bao nhiêu giây ?
- Thử tính xem trung bình mỗi phút diễn ra bao nhiêu chu kì co dãn tim (nhịp tim) ?



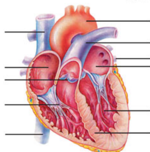

*Hình 17-3. Sơ đồ chu kì co dãn của tim*

*Tim được cấu tạo bởi các cơ tim và mô liên kết, tạo thành các ngăn tim (tâm nhĩ phải, tâm nhĩ trái, tâm thất phải và tâm thất trái) và các van tim (van nhĩ - thất, van động mạch).*

*Mạch máu trong mỗi vòng tuần hoàn đều gồm : động mạch, tĩnh mạch và mao mạch.*

*Tim co dãn theo chu kì. Mỗi chu kì gồm 3 pha : pha nhĩ co, pha thất co, pha dãn chung. Sự phối hợp hoạt động của các thành phần cấu tạo của tim qua 3 pha làm cho máu được bơm theo một chiều từ tâm nhĩ vào tâm thất và từ tâm thất vào động mạch.*

## Câu hỏi và bài tập



*Hình 17-4. Sơ đồ cấu tạo trong của tim*

1. Hãy điền chú thích các thành phần cấu tạo của tim vào hình 17-4.
2. Thử tìm cách xác định động mạch và tĩnh mạch trên cổ tay của mình và nêu ra những dấu hiệu để nhận biết chúng.
3. Điền vào bảng 17-2.

**Bảng 17-2. Hoạt động của các van trong sự vận chuyển máu**

| Các pha trong một chu kì tim | Hoạt động của van trong các pha | | Sự vận chuyển của máu |
|---|---|---|---|
| | Van nhĩ - thất | Van động mạch | |
| Pha nhĩ co | | | |
| Pha thất co | | | |
| Pha dãn chung | | | |

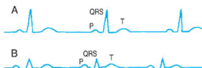
4. Nhìn đồng hồ và đặt tay lên ngực trái (nơi thấy rõ tiếng đập của tim) rồi tự đếm nhịp tim/phút cho bản thân trong 2 trạng thái :
   - Lúc ngồi nghỉ.
   - Sau khi chạy tại chỗ 5 phút.

   Mỗi trạng thái đếm 3 lần, mỗi lần 1 phút.

## Em có biết ?

### Phát minh ra ống nghe và điện tâm đồ

- Laênêch (Laennec) - một thầy thuốc người Pháp (1781 - 1826), vào năm 1816 đã tình cờ phát minh ra cái ống nghe khi thấy lũ trẻ nô đùa thích thú với trò chơi : một đám gõ vào đầu này của một cây gỗ dài rỗng ở giữa và một đám lắng nghe ở đầu kia. Cho đến nay, ống nghe vẫn là phương tiện thường dùng giúp các bác sĩ chẩn đoán tim mạch người bệnh. Người ta đã dựng tượng ông ở quảng trường Saint - Corentin quê hương ông để ghi nhận công lao này.
- Vào năm 1903, W. Anhtôven (W. Einthoven) - một nhà sinh lí học người Hà Lan (1860 - 1927), đã sáng tạo ra một dụng cụ ghi được điện tim (điện hoạt động của tim, còn gọi là điện tâm đồ) (hình dưới) cho phép các bác sĩ thấy được hoạt động của các bộ phận của tim lúc bình thường cũng như khi mắc bệnh. Ông đã được tặng giải thưởng Nôben năm 1924.




A : Dòng điện tim ở người bình thường
B : Dòng điện tim ở người bệnh nhồi máu cơ tim
P : Pha nhĩ co ; QRS : Pha thất co ; T : Pha dãn chung

# Bài 18 VẬN CHUYỂN MÁU QUA HỆ MẠCH. VỆ SINH HỆ TUẦN HOÀN

## I - Sự vận chuyển máu qua hệ mạch (hình 18-1→2)

■ Máu được vận chuyển qua hệ mạch nhờ *sức đẩy* do tim tạo ra (tâm thất co). Sức đẩy này tạo nên một áp lực trong mạch máu, gọi là *huyết áp* (huyết áp tối đa khi tâm thất co, huyết áp tối thiểu khi tâm thất dãn) và *vận tốc máu* trong mạch.

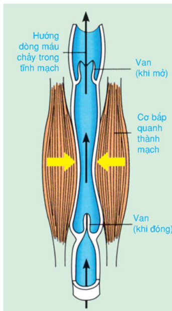
Sức đẩy này (huyết áp) hao hụt dần suốt chiều dài hệ mạch do ma sát với thành mạch và giữa các phân tử máu, còn vận tốc máu trong mạch giảm dần từ động mạch cho đến mao mạch (0,5m/s ở động mạch → 0,001m/s ở mao mạch), sau đó lại tăng dần trong tĩnh mạch.




*Hình 18-1. Đồ thị sự biến đổi huyết áp trong hệ mạch của vòng tuần hoàn lớn*

Ở động mạch, sức đẩy này được hỗ trợ và điều hoà bởi sự co dãn của động mạch. Ở tĩnh mạch, sức đẩy của tim còn rất nhỏ (≈10%), sự vận chuyển máu qua tĩnh mạch về tim được hỗ trợ chủ yếu bởi sức đẩy tạo ra do sự co bóp của các cơ bắp quanh thành mạch, sức hút của lồng ngực khi ta hít vào, sức hút của tâm nhĩ khi dãn ra.

Trừ tĩnh mạch chủ dưới, trong các tĩnh mạch đi từ phần dưới cơ thể về tim (máu phải chảy ngược chiều trọng lực) còn có sự hỗ trợ của các van nên máu không bị chảy ngược.




*Hình 18-2. Vai trò của các van và cơ bắp quanh thành mạch trong sự vận chuyển máu qua tĩnh mạch*

▼ - Lực chủ yếu giúp máu tuần hoàn liên tục và theo một chiều trong hệ mạch được tạo ra từ đâu ?

- Huyết áp trong tĩnh mạch rất nhỏ mà máu vẫn vận chuyển được qua tĩnh mạch về tim là nhờ các tác động chủ yếu nào ?

## II - Vệ sinh tim mạch

### *1. Cần bảo vệ tim mạch tránh các tác nhân có hại*

■ - Khi tim phải đập nhanh hơn, giả sử 150 nhịp/phút, mỗi chu kì co tim chỉ còn 0,4s, thời gian tim co khoảng 0,25s và thời gian dãn để phục hồi khoảng 0,15s. Nếu tình trạng này kéo dài quá lâu, cơ tim sẽ suy kiệt dần (bệnh suy tim) và tới một lúc nào đó sẽ ngừng đập hoàn toàn.

- Có rất nhiều nguyên nhân làm cho tim phải tăng nhịp không mong muốn và có hại cho tim như :

+ Khi cơ thể có một khuyết tật nào đó như van tim bị hở hay hẹp, mạch máu bị xơ cứng, phổi bị xơ...

+ Khi cơ thể bị một cú sốc nào đó như sốt cao, mất máu hay mất nước nhiều, quá hồi hộp hay sợ hãi...

+ Khi sử dụng các chất kích thích (rượu, thuốc lá, hêrôin, đôping, ...).

- Cũng có nhiều nguyên nhân làm tăng huyết áp trong động mạch. Huyết áp tăng lúc đầu có thể là kết quả nhất thời của sự tập luyện thể dục thể thao, của một cơn sốt hay những cảm xúc âm tính như sự tức giận... Nếu tình trạng này kéo dài dai dẳng có thể sẽ làm tổn thương cấu trúc thành các động mạch (lớp cơ trơn hoại tử, phát triển mô xơ làm hẹp lòng động mạch) và gây ra *bệnh huyết áp cao* (huyết áp tối thiểu ≥ 90mmHg, huyết áp tối đa > 140mmHg).

- Một số virut, vi khuẩn gây bệnh có khả năng tiết ra các độc tố có hại cho tim, làm hư hại màng tim, cơ tim hay van tim. Ví dụ : bệnh cúm, thương hàn, bạch hầu, thấp khớp...

- Các món ăn chứa nhiều mỡ động vật cũng có hại cho hệ mạch.

▼ Đề ra các biện pháp bảo vệ tránh các tác nhân có hại cho tim, mạch.

### *2. Cần rèn luyện hệ tim mạch*

**Bảng 18. Khả năng làm việc của tim**

| Các chỉ số | Trạng thái | Người bình thường | Vận động viên |
|---|---|---|---|
| Nhịp tim (số lần/phút) | Lúc nghỉ ngơi | 75 | 40 - 60 |
| | Lúc hoạt động gắng sức | 150 | 180 - 240 |
| Lượng máu được bơm của một ngăn tim (ml/lần) | Lúc nghỉ ngơi | 60 | 75 - 115 |
| | Lúc hoạt động gắng sức | 90 | 180 - 210 |

Các hình thức luyện tập thể dục, thể thao thường xuyên, vừa sức đều có ý nghĩa rèn luyện, làm tăng khả năng hoạt động của tim và hệ mạch. Những người luyện tập dưỡng sinh hay khí công còn có bài tập xoa bóp ngoài da, trực tiếp giúp cho toàn bộ hệ mạch (kể cả hệ bạch huyết) được lưu thông tốt.

▼ Đề ra các biện pháp rèn luyện tim và hệ mạch.

*Sự hoạt động phối hợp các thành phần cấu tạo của tim và hệ mạch tạo ra huyết áp trong mạch - sức đẩy chủ yếu giúp máu tuần hoàn liên tục và theo một chiều trong hệ mạch.*

*Cần khắc phục và hạn chế các nguyên nhân làm tăng nhịp tim và huyết áp không mong muốn, tiêm phòng các bệnh có hại cho tim mạch, hạn chế ăn các thức ăn có hại cho tim mạch.*

*Cần rèn luyện tim mạch thường xuyên, đều đặn, vừa sức bằng các hình thức thể dục, thể thao, xoa bóp.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Lực đẩy chủ yếu giúp máu tuần hoàn liên tục và theo một chiều trong hệ mạch đã được tạo ra từ đâu và như thế nào ?
2. Các vận động viên thể thao luyện tập lâu năm thường có chỉ số nhịp tim/phút thưa hơn người bình thường. Chỉ số này là bao nhiêu và điều đó có ý nghĩa gì ? Có thể giải thích điều này thế nào khi số nhịp tim/phút ít đi mà nhu cầu ôxi của cơ thể vẫn được đảm bảo ?
3. Nêu các biện pháp bảo vệ cơ thể tránh các tác nhân có hại cho tim mạch.
4. Nêu các biện pháp rèn luyện hệ tim mạch.

## Em có biết ?

### Nguồn gốc cuộc thi chạy Maratông

Năm 490 trước Công nguyên, tại làng Maratông trong vùng Attic, quân đội Hi Lạp đã đánh tan quân xâm lược Ba Tư, một người lính nhận lệnh chạy từ làng Maratông về thủ đô Aten để báo tin chiến thắng. Anh đã chạy một mạch 42,195 km và chết ngay sau khi báo tin chiến thắng, vì bị kiệt sức. Để kỉ niệm sự kiện đáng nhớ đó, từ 1896 người ta đã tổ chức cuộc thi chạy hằng năm từ Maratông tới Aten và vô số vận động viên đã vượt qua quãng đường này an toàn với thời gian ngày càng rút ngắn (3 giờ, rồi 2 giờ). Đó là nhờ họ đã tích cực luyện tập thường xuyên và bền bỉ. Rõ ràng, những trái tim được rèn luyện có khả năng hoạt động thật phi thường !

# Bài 19 THỰC HÀNH : SƠ CỨU CẦM MÁU

## I - Mục tiêu

- Phân biệt vết thương làm tổn thương tĩnh mạch hay động mạch hay chỉ là mao mạch ?
- Rèn kĩ năng băng bó hoặc làm garô và biết những quy định khi đặt garô.

## II - Phương tiện dạy học

- Băng : 1 cuộn
- Gạc : 2 miếng
- Bông : 1 cuộn nhỏ
- Dây cao su hoặc dây vải
- Một miếng vải mềm (10 × 30 cm)

## III - Nội dung và cách tiến hành

Tập sơ cứu cầm máu trong các trường hợp giả định sau :

***1. Chảy máu mao mạch và tĩnh mạch***

Tập băng vết thương ở lòng bàn tay.

- Các bước tiến hành :

+ Dùng ngón tay cái bịt chặt miệng vết thương trong vài phút (cho tới khi thấy máu không chảy ra nữa).

+ Sát trùng vết thương bằng cồn iôt.

+ Khi vết thương nhỏ, có thể dùng băng dán (có bán phổ biến ở các cửa hàng thuốc).

+ Khi vết thương lớn, cho ít bông vào giữa 2 miếng gạc rồi đặt nó vào miệng vết thương và dùng băng buộc chặt lại.

- Lưu ý : sau khi băng, nếu vết thương vẫn chảy máu, cần đưa ngay đến bệnh viện cấp cứu.

**2. *Chảy máu động mạch :*** Tập băng vết thương ở cổ tay.

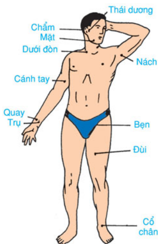
- Các bước tiến hành :

+ Căn cứ vào hình 19-1, dùng ngón tay cái dò tìm vị trí động mạch cánh tay, khi thấy dấu hiệu mạch đập rõ thì bóp mạnh để làm ngừng chảy máu ở vết thương vài ba phút.

+ Buộc garô : dùng dây cao su hay dây vải mềm buộc chặt ở vị trí gần sát nhưng cao hơn vết thương (về phía tim), với lực ép đủ làm cầm máu.

+ Sát trùng vết thương (nếu có điều kiện), đặt gạc và bông lên miệng vết thương rồi băng lại.

+ Đưa ngay đến bệnh viện cấp cứu.




*Hình 19-1. Các vị trí động mạch chủ yếu trên cơ thể thường dùng sơ cứu*



*Hình 19-2. Cách ấn vào động mạch cánh tay*

- Lưu ý :

+ Chỉ các vết thương chảy máu động mạch ở tay (chân) mới sử dụng biện pháp buộc dây garô.

+ Cứ sau 15 phút lại nới dây garô ra và buộc lại vì các mô dưới vết buộc có thể chết do thiếu $O_2$ và các chất dinh dưỡng.

+ Vết thương chảy máu động mạch ở vị trí khác, chỉ dùng biện pháp ấn tay vào động mạch gần vết thương, nhưng về phía tim (hình 19-2).

## IV - Thu hoạch

* *Kiến thức :*

- Chảy máu tĩnh mạch và động mạch có gì khác nhau về biểu hiện và cách xử lí ?
- Những yêu cầu cơ bản của biện pháp buộc dây garô là gì ? Vì sao chỉ những vết thương chảy máu động mạch ở tay hoặc chân mới dùng được biện pháp buộc dây garô ?
- Những vết thương chảy máu động mạch không phải ở tay (chân) cần được xử lí thế nào ?

* *Kĩ năng :* Điền vào các ô trống trong bảng 19 bằng những nội dung thích hợp.

**Bảng 19. Các kĩ năng sơ cứu vết thương chảy máu**

| Các kĩ năng được học | Các thao tác | Ghi chú |
|---|---|---|
| 1. Sơ cứu vết thương chảy máu mao mạch và tĩnh mạch | | |
| 2. Sơ cứu vết thương chảy máu động mạch | | |

CHƯƠNG IV

# HÔ HẤP

## Bài 20 HÔ HẤP VÀ CÁC CƠ QUAN HÔ HẤP

### I - Khái niệm hô hấp

■ Từ xa xưa, con người đã hiểu rằng *sự sống* luôn gắn liền với *sự thở*. Cơ thể còn thở nghĩa là còn sống và ngược lại.

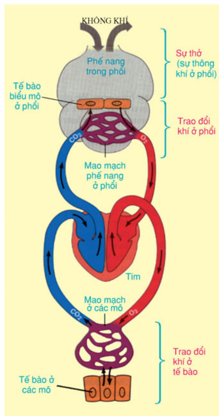
Các thực nghiệm khoa học ngày nay đã làm sáng tỏ cơ chế của hiện tượng trên : Mọi hoạt động sống của tế bào và cơ thể đều cần năng lượng. Sự sản sinh và tiêu dùng năng lượng trong cơ thể có liên quan với $O_2$ và $CO_2$ (sơ đồ sau).

Các chất dinh dưỡng
đã được hấp thu
- Gluxit
- Lipit
- Prôtêin

↓ $O_2$

↓ $CO_2 + H_2O$

Năng lượng cho
các hoạt động sống
của tế bào

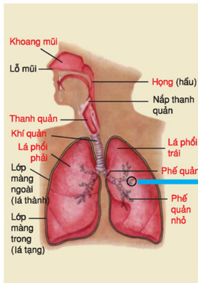



*Hình 20-1. Sơ đồ các giai đoạn chủ yếu trong quá trình hô hấp*

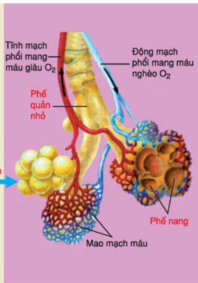
- Hô hấp có liên quan như thế nào với các hoạt động sống của tế bào và cơ thể ?
- Hô hấp gồm những giai đoạn chủ yếu nào (hình 20-1) ?
- Sự thở có ý nghĩa gì với hô hấp ?

## II - Các cơ quan trong hệ hô hấp của người và chức năng của chúng

■ Sơ đồ các cơ quan trong hệ hô hấp của người (hình 20-2→3).




*Hình 20-2. Cấu tạo tổng thể hệ hô hấp của người*




*Hình 20-3. Cấu tạo chi tiết của phế nang, nơi diễn ra sự trao đổi khí ở phổi*

**Bảng 20. Đặc điểm cấu tạo của các cơ quan hô hấp ở người**

| Các cơ quan | | Đặc điểm cấu tạo |
|---|---|---|
| Đường dẫn khí | Mũi | - Có nhiều lông mũi.<br>- Có lớp niêm mạc tiết chất nhày.<br>- Có lớp mao mạch dày đặc. |
| | Họng | Có tuyến amiđan và tuyến V.A chứa nhiều tế bào limphô. |
| | Thanh quản | Có nắp thanh quản (sụn thanh thiệt) có thể cử động để đậy kín đường hô hấp. |
| | Khí quản | - Cấu tạo bởi 15-20 vòng sụn khuyết xếp chồng lên nhau.<br>- Có lớp niêm mạc tiết chất nhày với nhiều lông rung chuyển động liên tục. |
| | Phế quản | Cấu tạo bởi các vòng sụn. Ở phế quản nơi tiếp xúc các phế nang thì không có vòng sụn mà là các thớ cơ. |
| Hai lá phổi | Lá phổi phải có 3 thuỳ<br>Lá phổi trái có 2 thuỳ | - Bao ngoài 2 lá phổi có 2 lớp màng, lớp ngoài dính với lồng ngực, lớp trong dính với phổi, giữa 2 lớp có chất dịch.<br>- Đơn vị cấu tạo của phổi là các phế nang tập hợp thành từng cụm và được bao bởi mạng mao mạch dày đặc. Có tới 700 - 800 triệu phế nang. |

▼ - Những đặc điểm cấu tạo nào của các cơ quan trong đường dẫn khí có tác dụng làm ẩm, làm ấm không khí đi vào phổi và đặc điểm nào tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại ?

- Đặc điểm cấu tạo nào của phổi làm tăng diện tích bề mặt trao đổi khí ?
- Nêu nhận xét về chức năng của đường dẫn khí và của 2 lá phổi.

*Hô hấp là quá trình không ngừng cung cấp $O_2$ cho các tế bào của cơ thể và loại $CO_2$ do các tế bào thải ra khỏi cơ thể.*

*Quá trình hô hấp gồm sự thở, trao đổi khí ở phổi và trao đổi khí ở tế bào.*

*Hệ hô hấp gồm các cơ quan ở đường dẫn khí và 2 lá phổi. Đường dẫn khí có chức năng : dẫn khí vào và ra ; làm ẩm, làm ấm không khí đi vào và bảo vệ phổi. Phổi là nơi trao đổi khí giữa cơ thể và môi trường ngoài.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Hô hấp có vai trò quan trọng như thế nào với cơ thể sống ?
2. So sánh hệ hô hấp của người với hệ hô hấp của thỏ ?
3. Hãy giải thích câu nói : chỉ cần ngừng thở 3 - 5 phút thì máu qua phổi sẽ chẳng có $O_2$ để mà nhận.
4. Nhờ đâu nhà du hành vũ trụ, người lính cứu hoả, người thợ lặn có thể hoạt động bình thường trong môi trường thiếu $O_2$ (trong không gian vũ trụ, trong đám cháy, dưới đáy đại dương) ?

## Em có biết ?

- Thể tích phổi chỉ đạt tới 5 - 6 lít, nhưng tổng diện tích bề mặt trao đổi khí ở phổi có thể đạt tới 70 - 80$m^2$, gấp khoảng 40 - 50 lần tổng diện tích bề mặt của cơ thể.
- Ngoài chức năng hô hấp, thanh quản còn có chức năng phát âm.

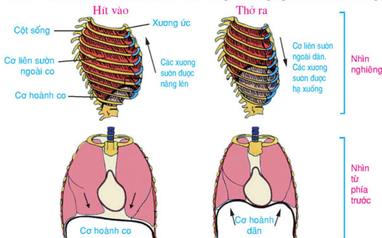
# Bài 21 HOẠT ĐỘNG HÔ HẤP

## I - Thông khí ở phổi (hình 21-1→2)

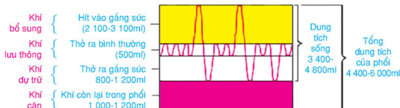
■ Không khí trong phổi cần thường xuyên thay đổi thì mới có đủ $O_2$ cung cấp liên tục cho máu đưa tới tế bào. Hít vào và thở ra nhịp nhàng giúp cho phổi được thông khí.

Cứ 1 lần hít vào và 1 lần thở ra được coi là một *cử động hô hấp*. Số *cử động hô hấp* trong 1 phút là *nhịp hô hấp*.

Hít vào và thở ra được thực hiện nhờ hoạt động của lồng ngực và các cơ hô hấp.




*Hình 21-1. Sự thay đổi thể tích lồng ngực và phổi theo các chiều khi hít vào và thở ra bình thường*




*Hình 21-2. Đồ thị phản ánh sự thay đổi dung tích phổi khi hít vào - thở ra bình thường và gắng sức*

▼ - Các cơ xương ở lồng ngực đã phối hợp hoạt động với nhau như thế nào để làm tăng thể tích lồng ngực khi hít vào và làm giảm thể tích lồng ngực khi thở ra ?

- Dung tích phổi khi hít vào, thở ra bình thường và gắng sức có thể phụ thuộc vào các yếu tố nào ?

## II - Trao đổi khí ở phổi và tế bào

■ Nhờ các thiết bị chuyên dụng (hình 21-3), ngày nay người ta đã có thể đo được nhanh và chính xác tỉ lệ % của các khí trong không khí hít vào và thở ra (bảng 21).

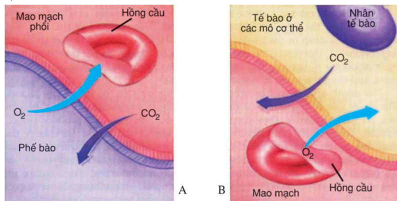


*Hình 21-3. Thiết bị đo nồng độ $O_2$ trong không khí hít vào và thở ra*

**Bảng 21. Thành phần không khí hít vào và thở ra**

| | $O_2$ | $CO_2$ | $N_2$ | Hơi nước |
|---|---|---|---|---|
| Khí hít vào | 20,96% | 0,03% | 79,01% | Ít |
| Khí thở ra | 16,40% | 4,10% | 79,50% | Bão hoà |

Các khí trao đổi ở phổi và tế bào đều theo cơ chế khuếch tán từ nơi có nồng độ cao tới nơi có nồng độ thấp (hình 21- 4).




*Hình 21-4. Sơ đồ cơ chế trao đổi khí ở phổi và tế bào.*
*A. Sự trao đổi khí ở phổi ; B. Sự trao đổi khí ở tế bào*

▼ - Hãy giải thích sự khác nhau ở mỗi thành phần của khí hít vào và thở ra.
- Quan sát hình 21-4, mô tả sự khuếch tán của $O_2$ và $CO_2$.

*Nhờ hoạt động của các cơ hô hấp làm thay đổi thể tích lồng ngực mà ta thực hiện được hít vào và thở ra, giúp cho không khí trong phổi thường xuyên được đổi mới.*

*Trao đổi khí ở phổi gồm sự khuếch tán của $O_2$ từ không khí ở phế nang vào máu và của $CO_2$ từ máu vào không khí phế nang.*

*Trao đổi khí ở tế bào gồm sự khuếch tán của $O_2$ từ máu vào tế bào và của $CO_2$ từ tế bào vào máu.*

## Câu hỏi và bài tập

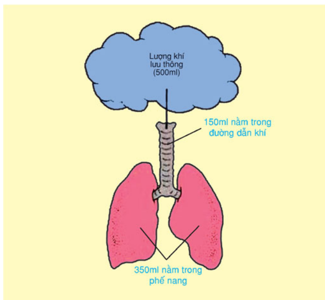
1. Trình bày tóm tắt quá trình hô hấp ở cơ thể người.
2. Hô hấp ở cơ thể người và thỏ có gì giống và khác nhau ?
3. Khi lao động nặng hay chơi thể thao, nhu cầu trao đổi khí của cơ thể tăng cao, hoạt động hô hấp của cơ thể có thể biến đổi thế nào để đáp ứng nhu cầu đó ?
4. Thử nhìn đồng hồ và đếm nhịp thở của mình trong 1 phút lúc bình thường (thở nhẹ và chậm) và sau khi chạy tại chỗ 1 phút (thở mạnh và gấp). Nhận xét kết quả và giải thích.

## Em có biết?

- Trong 500ml khí lưu thông, có tới 150ml nằm trong đường dẫn khí (nơi không xảy ra sự trao đổi khí) - còn được gọi là *khoảng chết*, chỉ 350ml nằm trong phế nang mới tham gia trao đổi khí (hình dưới).
- *Dung tích sống* là một trong những chỉ tiêu phản ánh tình trạng sức khoẻ. Dung tích sống bẩm sinh có thể khác nhau tuỳ người, dung tích sống lớn hơn là cơ sở của sức khỏe tốt hơn. Người năng hoạt động và luyện tập có thể tăng dần dung tích sống của mình. Từ tuổi 40 trở đi, do quá trình phổi bị xơ hoá làm dung tích khí cặn trong phổi tăng dần, ngược lại dung tích sống giảm dần và khả năng hoạt động gắng sức cũng giảm dần.
- Dung tích sống trung bình ở người Việt Nam :

  Nam giới : 3000 - 3500ml.

  Nữ giới : 2500 - 3000ml.



# Bài 22 VỆ SINH HÔ HẤP

## I - Cần bảo vệ hệ hô hấp khỏi các tác nhân có hại

■ Có rất nhiều tác nhân có thể gây hại cho cơ quan hô hấp và hoạt động hô hấp ở những mức độ khác nhau (bảng 22).

**Bảng 22. Các tác nhân gây hại đường hô hấp**

| Tác nhân | Nguồn gốc tác nhân | Tác hại |
|---|---|---|
| Bụi | Từ các cơn lốc, núi lửa phun, đám cháy rừng, khai thác than, khai thác đá, khí thải các máy móc động cơ sử dụng than hay dầu... | Khi nhiều quá (>100 000 hạt/ml, $cm^3$ không khí) sẽ quá khả năng lọc sạch của đường dẫn khí ⟶ gây bệnh bụi phổi. |
| Nitơ ôxit ($NO_x$) | Khí thải ô tô, xe máy... | Gây viêm, sưng lớp niêm mạc, cản trở trao đổi khí ; có thể gây chết ở liều cao. |
| Lưu huỳnh ôxit ($SO_x$) | Khí thải sinh hoạt và công nghiệp. | Làm cho các bệnh hô hấp thêm trầm trọng. |
| Cacbon ôxit (CO) | Khí thải công nghiệp, sinh hoạt ; khói thuốc lá... | Chiếm chỗ của ôxi trong máu (hồng cầu), làm giảm hiệu quả hô hấp, có thể gây chết. |
| Các chất độc hại (nicôtin, nitrôzamin, ...) | Khói thuốc lá. | Làm tê liệt lớp lông rung phế quản, giảm hiệu quả lọc sạch không khí. Có thể gây ung thư phổi. |
| Các vi sinh vật gây bệnh | Trong không khí ở bệnh viện và các môi trường thiếu vệ sinh. | Gây các bệnh viêm đường dẫn khí và phổi, làm tổn thương hệ hô hấp ; có thể gây chết. |

▼ - Không khí có thể bị ô nhiễm và gây tác hại tới hoạt động hô hấp từ những loại tác nhân như thế nào ?

- Hãy đề ra các biện pháp bảo vệ hệ hô hấp tránh các tác nhân có hại.

## II - Cần tập luyện để có một hệ hô hấp khoẻ mạnh

■ Nếu được luyện tập thể dục thể thao đúng cách (tập vận động cơ, xương, đồng thời với tập thở thường xuyên đều đặn từ bé, hay được tập luyện trong độ tuổi

cơ, xương còn phát triển (< 25 tuổi ở nam, < 20 tuổi ở nữ), bạn sẽ có được tổng dung tích của phổi là tối đa và lượng khí cặn là tối thiểu, nhờ vậy mà có được dung tích sống lí tưởng.

Luyện tập để thở bình thường mỗi nhịp sâu hơn (lượng khí lưu thông lớn hơn) và giảm số nhịp thở trong mỗi phút cũng có tác dụng làm tăng hiệu quả hô hấp, do tỉ lệ khí hữu ích (có trao đổi khí) tăng lên và tỉ lệ khí trong khoảng chết giảm đi.

Hiệu quả trao đổi khí còn phụ thuộc hệ tuần hoàn. Nếu như dung tích sống lớn, sự thông khí ở phổi tốt mà tim không có khả năng bơm đủ số máu cần thiết tới phổi hay máu không đủ số hồng cầu để tiếp nhận $O_2$... thì cơ thể vẫn ở trong tình trạng thiếu $O_2$ và ứ đọng $CO_2$.

▼ - Giải thích vì sao khi luyện tập thể dục thể thao đúng cách, đều đặn từ bé có thể có được dung tích sống lí tưởng ?

- Giải thích vì sao khi thở sâu và giảm số nhịp thở trong mỗi phút sẽ làm tăng hiệu quả hô hấp ?
- Hãy đề ra các biện pháp luyện tập để có thể có một hệ hô hấp khoẻ mạnh.

*Cần tích cực xây dựng môi trường sống và làm việc có bầu không khí trong sạch, ít ô nhiễm bằng các biện pháp như trồng nhiều cây xanh, không xả rác bừa bãi, không hút thuốc lá ; đeo khẩu trang chống bụi khi làm vệ sinh hay khi hoạt động ở môi trường nhiều bụi.*

*Cần tích cực rèn luyện để có một hệ hô hấp khoẻ mạnh bằng luyện tập thể dục thể thao phối hợp tập thở sâu và giảm nhịp thở thường xuyên, từ bé.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Trồng nhiều cây xanh có ích lợi gì trong việc làm trong sạch bầu không khí quanh ta ?
2. Hút thuốc lá có hại như thế nào cho hệ hô hấp ?
3. Tại sao trong đường dẫn khí của hệ hô hấp đã có những cấu trúc và cơ chế chống bụi, bảo vệ phổi mà khi lao động vệ sinh hay đi đường vẫn cần đeo khẩu trang chống bụi ?
4. Dung tích sống là gì ? Quá trình luyện tập để tăng dung tích sống phụ thuộc vào các yếu tố nào ?

## Em có biết?

- Khí cacbon oxit có công thức hoá học là CO. Khí CO được sinh ra do sự đốt cháy không hết các nhiên liệu như than, dầu, khí đốt. CO có trong thành phần khí thải các động cơ ô tô, xe máy, các lò nung trong các cơ sở sản xuất công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp. Khí CO cũng là một thành phần của khói thuốc lá.

CO có ái lực hoá học với Hb (phân tử hêmôglôbin trong tế bào hồng cầu) mạnh hơn cả $O_2$. Bởi vậy, CO thường chiếm chỗ của $O_2$ trong máu, làm cho cơ thể thiếu $O_2$, đặc biệt khi cơ thể cần năng lượng nhiều hơn cho hoạt động.

Khi hít thở trong bầu không khí có nồng độ CO cao (khoảng từ 10 - 250 ppm (ppm = phần triệu) có thể bị tổn hại hệ thống tim mạch, thậm chí tới mức tử vong. Đó là những trường hợp ngất và chết đột ngột bên các bếp ga và lò đun than...

- Bệnh lao được các nền Y học cổ của nhân loại xếp vào dạng *tứ chứng nan y*, một trong 4 bệnh khó chữa nhất (phong, lao, đậu mùa, dịch hạch) ; nhưng ngày nay nó không còn là *tứ chứng nan y* nữa, các bệnh nhân lao có thể được chữa khỏi hoàn toàn và con người có thể phòng trừ bệnh trên quy mô rộng lớn nhờ vacxin BCG. Người có công đầu trong thành tựu này là Rôbe Côc (Robert Koch) - nhà khoa học người Đức. Năm 1882, ông đã phát hiện ra thủ phạm của bệnh này là vi khuẩn lao, đặt tên là BK (B là *Bacillus* - trực khuẩn, K là chữ viết tắt tên ông) và năm 1891 ông lại phát hiện ra hiện tượng miễn dịch với vi khuẩn này. Ông đã vinh dự nhận giải thưởng Nôben năm 1905.

# Bài 23 THỰC HÀNH : HÔ HẤP NHÂN TẠO

## I - Mục tiêu

- Hiểu rõ cơ sở khoa học của hô hấp nhân tạo.
- Nắm được trình tự các bước tiến hành hô hấp nhân tạo.
- Biết phương pháp hà hơi thổi ngạt và phương pháp ấn lồng ngực.

## II - Phương tiện dạy học

- Chiếu cá nhân
- Gối bông cá nhân
- Gạc (cứu thương) hoặc mảnh vải có kích thước 40 × 40cm

## III - Nội dung và cách tiến hành

Trình tự các bước cấp cứu :

Bước 1 : Cần loại bỏ các nguyên nhân làm gián đoạn hô hấp

- Trường hợp chết đuối : loại bỏ nước khỏi phổi bằng cách vừa cõng nạn nhân (ở tư thế dốc ngược đầu) vừa chạy.
- Trường hợp điện giật : tìm vị trí cầu dao hay công tắc điện để ngắt dòng điện.
- Trường hợp bị lâm vào môi trường thiếu khí để thở hay môi trường có nhiều khí độc : khiêng nạn nhân ra khỏi khu vực đó.

Bước 2 : Tiến hành hô hấp nhân tạo cho nạn nhân. Có 2 phương pháp hô hấp nhân tạo thường được áp dụng.

*1. Phương pháp hà hơi thổi ngạt* (hình 23-1)





*Hình 23-1. Hà hơi thổi ngạt*

- Đặt nạn nhân nằm ngửa, đầu ngửa ra phía sau.
- Bịt mũi nạn nhân bằng 2 ngón tay.
- Tự hít một hơi đầy lồng ngực rồi ghé môi sát miệng nạn nhân và thổi hết sức vào phổi nạn nhân, không để không khí thoát ra ngoài chỗ tiếp xúc với miệng.
- Ngừng thổi để hít vào rồi lại thổi tiếp.
- Thổi liên tục với 12 - 20 lần/phút cho tới khi quá trình tự hô hấp của nạn nhân được ổn định bình thường.

Lưu ý :

+ Nếu miệng nạn nhân bị cứng khó mở, có thể dùng tay bịt miệng và thổi vào mũi.
+ Nếu tim nạn nhân đồng thời ngừng đập, có thể vừa thổi ngạt vừa xoa bóp tim (hình 23-2).



*Hình 23-2. Xoa bóp tim*

**2. *Phương pháp ấn lồng ngực***

- Đặt nạn nhân nằm ngửa, dưới lưng kê cao bằng một gối mềm để đầu hơi ngửa ra phía sau.
- Cầm nơi 2 cẳng tay hay cổ tay nạn nhân và dùng sức nặng cơ thể ép vào ngực nạn nhân cho không khí trong phổi bị ép ra ngoài (khoảng 200ml), sau đó dang tay nạn nhân đưa về phía đầu nạn nhân.
- Thực hiện liên tục như thế với 12 - 20 lần/phút, cho tới khi sự hô hấp tự động của nạn nhân ổn định bình thường.

- Lưu ý :
  + Có thể đặt nạn nhân nằm sấp, đầu hơi nghiêng sang một bên.
  + Dùng 2 tay và sức nặng thân thể ấn vào phần ngực dưới (phía lưng) nạn nhân theo từng nhịp.
  + Cũng thực hiện khoảng 12 - 20 nhịp/phút như tư thế nằm ngửa.

Tập hô hấp nhân tạo từng nhóm 3 người theo cả 2 phương pháp.

## IV - Thu hoạch

* *Kiến thức :*

- So sánh để chỉ ra điểm giống nhau và khác nhau trong các tình huống chủ yếu cần được hô hấp nhân tạo.
- Trong thực tế cuộc sống, em đã gặp trường hợp nào bị ngừng thở đột ngột và được hô hấp nhân tạo chưa ? Thử nhớ lại xem lúc đó nạn nhân ở trạng thái như thế nào ?
- So sánh để chỉ ra điểm giống nhau và khác nhau giữa hai phương pháp hô hấp nhân tạo.

* *Kĩ năng :* Điền vào ô trống trong bảng 23 bằng những câu thích hợp.

**Bảng 23. Các thao tác cấp cứu hô hấp**

| Các kĩ năng | Các thao tác | Thời gian |
|---|---|---|
| Hà hơi thổi ngạt | | |
| Ấn lồng ngực | | |




# TIÊU HOÁ

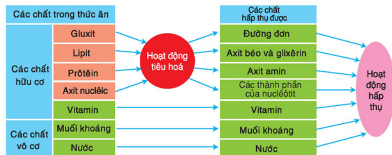
## Bài 24 TIÊU HOÁ VÀ CÁC CƠ QUAN TIÊU HOÁ

### I - Thức ăn và sự tiêu hoá

■ Từ xa xưa, con người đã hiểu rằng :

- Ăn uống cũng cần như thở.
- Người ta có thể nhịn ăn (vài tuần) lâu hơn nhịn thở (3 phút), nhưng không thể không ăn mà sống được.

Thức ăn dù đã được nấu nướng, chế biến cũng vẫn còn rất "thô" so với tiêu chuẩn hấp thụ của cơ thể người. Bởi vậy cần phải có hoạt động tiêu hoá (hình 24-1→2).




*Hình 24-1. Sơ đồ khái quát về thức ăn và các hoạt động chủ yếu của quá trình tiêu hoá*



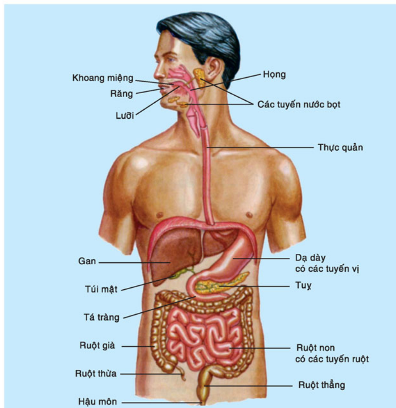

*Hình 24-2. Sơ đồ khái quát về các hoạt động của quá trình tiêu hoá*

▼ - Các chất nào trong thức ăn không bị biến đổi về mặt hoá học qua quá trình tiêu hoá ?

- Các chất nào trong thức ăn được biến đổi về mặt hoá học qua quá trình tiêu hoá ?

- Quá trình tiêu hoá gồm những hoạt động nào ?

## II - Các cơ quan tiêu hoá (hình 24-3)




*Hình 24-3. Sơ đồ các cơ quan trong hệ tiêu hoá của cơ thể người*

▼ Quan sát và liệt kê các cơ quan tiêu hoá ở hình 24-3 vào các cột tương ứng ở bảng 24.

**Bảng 24. Các cơ quan trong ống tiêu hoá và các tuyến tiêu hoá**

| Các cơ quan trong ống tiêu hoá | Các tuyến tiêu hoá |
|---|---|
| | |

*Quá trình tiêu hoá được thực hiện nhờ hoạt động của các cơ quan trong ống tiêu hoá và các tuyến tiêu hoá.*

*Quá trình tiêu hoá bao gồm các hoạt động : ăn và uống, vận chuyển thức ăn trong ống tiêu hoá, tiêu hoá thức ăn, hấp thụ các chất dinh dưỡng, thải phân.*

*Hoạt động tiêu hoá thực chất là biến đổi thức ăn thành các chất dinh dưỡng mà cơ thể có thể hấp thụ được qua thành ruột và thải bỏ các chất thừa không thể hấp thụ được.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Các chất trong thức ăn có thể được phân nhóm như thế nào ? Nêu đặc điểm của mỗi nhóm.
2. Vai trò của tiêu hoá đối với cơ thể người là gì ?
3. Các chất cần cho cơ thể như nước, muối khoáng, các loại vitamin khi vào cơ thể theo đường tiêu hoá thì cần phải qua những hoạt động nào của hệ tiêu hoá ? Cơ thể người có thể nhận các chất này theo con đường nào khác không ?

## Em có biết ?

### Sự ra đời của ý tưởng về tiêu hoá hoá học

Rêômua (Réaumur) (1683 - 1757), Nhà tự nhiên học và vật lí học người Pháp là người đầu tiên thực hiện một thí nghiệm nghiên cứu về sự tiêu hoá. Thí nghiệm được tiến hành trên một con chim săn mồi, một loài chim có khả năng nôn ra khỏi mỏ tất cả những gì mà nó đã nuốt vào nhưng dạ dày của nó không tiêu hoá được.

Ông chuẩn bị cho con chim bữa ăn đầu tiên một miếng thịt để trong một ống sắt nhỏ hở 2 đầu. Con chim đã ăn bữa ăn đó và rồi lại nôn ống sắt ra. Ống sắt vẫn tròn nguyên, không hề có một dấu hiệu hao mòn nào, nhưng miếng thịt thì bị hao đi khoảng 1/4, phần còn lại như được bao bởi một lớp bột nhão có lẽ từ phần thịt đã bị tiêu hoá.

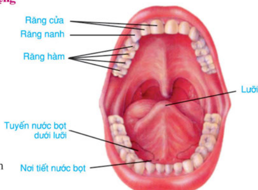
Sau đó, chính kết quả thí nghiệm này đã làm nảy sinh ý tưởng cần đi sâu nghiên cứu về sự tiêu hoá hoá học của các Nhà sinh lí học.

# Bài 25 TIÊU HOÁ Ở KHOANG MIỆNG

## I - Tiêu hoá ở khoang miệng

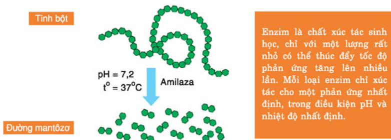
■ - Cấu tạo khoang miệng (hình 25-1).

- Khi thức ăn được đưa vào trong miệng sẽ diễn ra các hoạt động sau :
  + Tiết nước bọt
  + Nhai
  + Đảo trộn thức ăn
  + Hoạt động của enzim (men) amilaza trong nước bọt
  + Tạo viên thức ăn




*Hình 25-1. Các cơ quan trong khoang miệng*

- Kết quả phân tích hoá học cho biết : enzim amilaza trong nước bọt đã biến đổi một phần tinh bột (chín) trong thức ăn thành đường mantôzơ (hình 25-2).




*Hình 25-2. Hoạt động của enzim amilaza trong nước bọt*

▼ - Khi ta nhai cơm lâu trong miệng thấy có cảm giác ngọt là vì sao ?

- Từ những thông tin nêu trên, hãy điền các cụm từ phù hợp theo cột và theo hàng trong bảng 25.

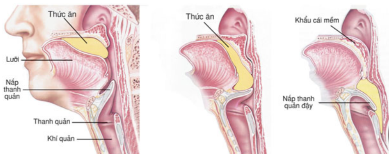
**Bảng 25. Hoạt động biến đổi thức ăn ở khoang miệng**

| Biến đổi thức ăn ở khoang miệng | Các hoạt động tham gia | Các thành phần tham gia hoạt động | Tác dụng của hoạt động |
|---|---|---|---|
| Biến đổi lí học | | | |
| Biến đổi hoá học | | | |

## II - Nuốt và đẩy thức ăn qua thực quản

■ Khi viên thức ăn được tạo ra và thu gọn trên mặt lưỡi thì phản xạ nuốt mới bắt đầu. Thoạt tiên lưỡi nâng cao viên thức ăn lên chạm vòm miệng, rồi hơi rụt lại một chút để viên thức ăn được chuyển xuống họng, vào thực quản.

Khi nuốt, lúc lưỡi nâng lên thì đồng thời kéo nắp thanh quản đóng kín lỗ khí quản lại để thức ăn không lọt vào đường hô hấp, khẩu cái mềm nâng lên đóng kín 2 lỗ thông lên mũi. Khi thức ăn lọt vào thực quản, các cơ vòng ở thực quản lần lượt co đẩy dần viên thức ăn xuống dạ dày.




*Hình 25-3. Nuốt và đẩy thức ăn qua thực quản*

▼ - Nuốt diễn ra nhờ hoạt động của cơ quan nào là chủ yếu và có tác dụng gì ?

- Lực đẩy viên thức ăn qua thực quản xuống dạ dày đã được tạo ra như thế nào ?

- Thức ăn qua thực quản có được biến đổi gì về mặt lí học và hoá học không ?

*Nhờ hoạt động phối hợp của răng, lưỡi, các cơ môi và má cùng các tuyến nước bọt làm cho thức ăn đưa vào khoang miệng trở thành viên thức ăn mềm, nhuyễn, thấm đẫm nước bọt và dễ nuốt. Một phần tinh bột được enzim amilaza biến đổi thành đường mantôzơ.*

*Thức ăn được nuốt xuống thực quản nhờ hoạt động chủ yếu của lưỡi và được đẩy qua thực quản xuống dạ dày nhờ hoạt động của các cơ thực quản.*

## Câu hỏi và bài tập

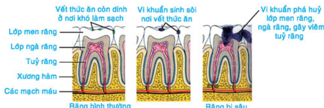
1. Thực chất biến đổi lí học của thức ăn trong khoang miệng là gì ?
2. Hãy giải thích nghĩa đen về mặt sinh học của câu thành ngữ "Nhai kĩ no lâu".
3. Với khẩu phần ăn đầy đủ các chất, sau tiêu hoá ở khoang miệng và thực quản thì còn những loại chất nào trong thức ăn cần được tiêu hoá tiếp ?
4. Khi ta ăn cháo hay uống sữa, các loại thức ăn này có thể được biến đổi trong khoang miệng như thế nào ?

## Em có biết ?

### Vai trò của nước bọt

Mỗi ngày cơ thể ta tiết ra khoảng 800 - 1 200ml nước bọt. Bình thường, mỗi giờ tiết khoảng 15ml, nhưng khi nói, khi nhai và đặc biệt khi ăn thức ăn khô sẽ tiết nhiều hơn. Ban ngày tiết nhiều hơn ban đêm.

Nước bọt không chỉ có vai trò trong tiêu hoá mà còn có tác dụng bảo vệ răng miệng. Sở dĩ vậy là nhờ trong nước bọt có chất lizôzim có tác dụng sát khuẩn. Nhưng khi ta tiết ít nước bọt (vào ban đêm), không giữ vệ sinh răng miệng sẽ là điều kiện cho vi khuẩn phát triển nơi thức ăn còn dính lại, tạo ra môi trường axit, gây viêm răng lợi (hình dưới) và làm cho miệng có mùi hôi. Bởi vậy, cần phải vệ sinh răng miệng đúng cách sau khi ăn, đặc biệt là sau bữa ăn tối.



# Bài 26 THỰC HÀNH : TÌM HIỂU HOẠT ĐỘNG CỦA ENZIM TRONG NƯỚC BỌT

## I - Mục tiêu

- Biết đặt các thí nghiệm để tìm hiểu những điều kiện bảo đảm cho enzim hoạt động.
- Biết rút ra kết luận từ kết quả so sánh giữa thí nghiệm với đối chứng.

## II - Phương tiện dạy học

***1. Dụng cụ*** (cho mỗi đơn vị tổ) :

- 12 ống nghiệm nhỏ (10ml)
- 2 giá để ống nghiệm
- 2 đèn cồn và giá đun
- 2 ống đong chia độ (10ml)
- 1 cuộn giấy đo pH
- 2 phễu nhỏ và bông lọc
- 1 bình thuỷ tinh (4 - 5 lít), đũa thuỷ tinh, nhiệt kế, cặp ống nghiệm, may so đun nước.

***2. Vật liệu***

- Nước bọt hoà loãng (25%) lọc qua bông lọc
- Hồ tinh bột (1%)
- Dung dịch HCl (2%)
- Dung dịch iốt (1%)
- Thuốc thử Strôme (3ml dung dịch NaOH 10% + 3ml dung dịch $CuSO_4$ 2%).

## III - Nội dung và cách tiến hành

***1. Bước 1 :*** Chuẩn bị vật liệu cho các ống nghiệm (có thể tiến hành trước giờ lên lớp) :

- Ống A : 2ml hồ tinh bột + 2ml nước lã
- Ống B : 2ml hồ tinh bột + 2ml nước bọt
- Ống C : 2ml hồ tinh bột + 2ml nước bọt đã đun sôi
- Ống D : 2ml hồ tinh bột + 2ml nước bọt + vài giọt HCl (2%).

***2. Bước 2 :*** Tiến hành thí nghiệm như sau :

- Dùng giấy đo pH đo dung dịch trong các ống nghiệm rồi ghi kết quả vào vở.
- Đặt thí nghiệm tiếp theo như hình 26.

*Hình 26.*
*Thí nghiệm về hoạt động của enzim trong nước bọt*

- Quan sát kết quả bước 2 rồi ghi nhận xét vào bảng 26-1.

**Bảng 26-1. Kết quả thí nghiệm về hoạt động của enzim trong nước bọt (bước 2)**

| Các ống nghiệm | Hiện tượng (độ trong) | Giải thích |
|---|---|---|
| Ống A | | |
| Ống B | | |
| Ống C | | |
| Ống D | | |

***3. Bước 3 :*** Kiểm tra kết quả thí nghiệm như sau :

- Chia phần dung dịch trong mỗi ống nghiệm thành hai :

+ Ống A → Ống $A_1$, Ống $A_2$

+ Ống B → Ống $B_1$, Ống $B_2$

+ Ống C → Ống $C_1$, Ống $C_2$

+ Ống D → Ống $D_1$, Ống $D_2$

- Dùng thuốc thử để kiểm tra kết quả biến đổi trong các ống nghiệm như sau :

Lô 1
+ Ống $A_1$
+ Ống $B_1$
+ Ống $C_1$
+ Ống $D_1$

Thêm vào mỗi ống vài giọt dung dịch iốt (1%).

Lô 2
+ Ống $A_2$
+ Ống $B_2$
+ Ống $C_2$
+ Ống $D_2$

+ Thêm vào mỗi ống vài giọt dung dịch Strôme.
+ Đun sôi mỗi ống trên ngọn lửa đèn cồn.

- Quan sát kết quả bước 3 rồi ghi nhận xét vào bảng 26-2.

**Bảng 26-2. Kết quả thí nghiệm về hoạt động của enzim trong nước bọt (bước 3)**

| Các ống nghiệm | Hiện tượng (màu sắc) | Giải thích |
|---|---|---|
| Ống $A_1$ | | |
| Ống $A_2$ | | |
| Ống $B_1$ | | |
| Ống $B_2$ | | |
| Ống $C_1$ | | |
| Ống $C_2$ | | |
| Ống $D_1$ | | |
| Ống $D_2$ | | |

## IV - Thu hoạch

* *Kiến thức :*

- Enzim trong nước bọt có tên là gì ?
- Enzim trong nước bọt có tác dụng gì với tinh bột ?
- Enzim trong nước bọt hoạt động tốt nhất trong điều kiện pH và nhiệt độ nào ?

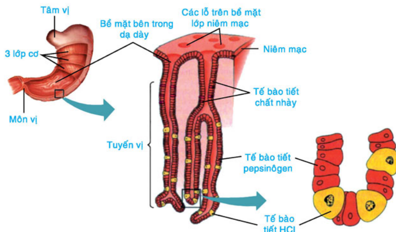
* *Kĩ năng :*

- Trình bày lại các bước trong thí nghiệm xác định vai trò và điều kiện hoạt động của enzim trong nước bọt.
- So sánh kết quả giữa những ống nghiệm nào cho phép ta khẳng định enzim trong nước bọt có tác dụng biến đổi tinh bột thành đường ?
- So sánh kết quả giữa những ống nghiệm nào cho phép ta nhận xét về một vài đặc điểm hoạt động của enzim trong nước bọt ?

# Bài 27 TIÊU HOÁ Ở DẠ DÀY

## I - Cấu tạo dạ dày

■ Giống phần lớn các đoạn khác của ống tiêu hoá, thành dạ dày có cấu tạo 4 lớp cơ bản gồm màng bọc, lớp cơ, lớp dưới niêm mạc và lớp niêm mạc. Đặc biệt, dạ dày có hình dạng một cái túi thắt 2 đầu với dung tích tối đa khoảng 3 lít và với lớp cơ rất dày và khoẻ (gồm 3 lớp từ ngoài vào trong là cơ dọc, cơ vòng và cơ chéo), lớp niêm mạc với nhiều tuyến tiết dịch vị (hình 27-1).




*Hình 27-1. Cấu tạo dạ dày và lớp niêm mạc của nó*

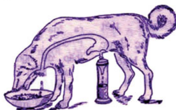
▼ - Trình bày các đặc điểm cấu tạo chủ yếu của dạ dày.

- Căn cứ vào đặc điểm cấu tạo, dự đoán xem ở dạ dày có thể diễn ra các hoạt động tiêu hoá nào ?

## II - Tiêu hoá ở dạ dày

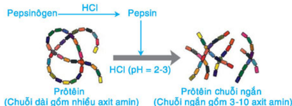
■ - I. P. Paplôp - Nhà sinh lí học người Nga, đã thực hiện thí nghiệm "bữa ăn giả" ở con chó có lỗ dò thực quản. Khi chó ăn, thức ăn không vào dạ dày mà rơi xuống cái đĩa đặt ngay dưới cổ nó. Chỉ 3 phút sau khi thức ăn chạm lưỡi, dịch dạ dày đã tiết ra mạnh mẽ (hình 27-2).

- Các thí nghiệm khác cũng cho thấy bất cứ vật gì chạm vào lưỡi hay niêm mạc dạ dày đều có tác dụng gây phản xạ tiết dịch vị.
- Kết quả phân tích hoá học cho thấy thành phần dịch vị gồm :
  + Nước : 95%
  + Enzim pepsin
  + Axit clohiđric (HCl) } 5%
  + Chất nhày



*Hình 27-2. Thí nghiệm bữa ăn giả ở chó*

- Lúc đói dạ dày co bóp rất nhẹ và thưa. Khi có thức ăn, dạ dày co bóp mạnh và nhanh hơn, giai đoạn đầu để nhào trộn thức ăn với dịch vị, giai đoạn sau để đẩy thức ăn xuống ruột. Sự đẩy thức ăn xuống ruột còn có sự phối hợp co của cơ vòng ở môn vị. Thức ăn được lưu giữ ở dạ dày từ 3 đến 6 giờ.
- Các thí nghiệm cũng cho thấy enzim trong dịch vị chỉ có tác dụng duy nhất với loại thức ăn prôtêin ở mức độ nhất định (hình 27-3).
- Chất nhày được tiết ra và phủ lên bề mặt niêm mạc, ngăn cách các tế bào niêm mạc với pepsin và HCl.




*Hình 27-3. Biến đổi hoá học ở dạ dày*

▼ - Từ những thông tin nêu trên, hãy điền các cụm từ phù hợp theo cột và theo hàng trong bảng 27.

**Bảng 27. Các hoạt động biến đổi thức ăn ở dạ dày**

| Biến đổi thức ăn ở dạ dày | Các hoạt động tham gia | Các thành phần tham gia hoạt động | Tác dụng của hoạt động |
|---|---|---|---|
| Biến đổi lí học | | | |
| Biến đổi hoá học | | | |

- Sự đẩy thức ăn xuống ruột nhờ hoạt động của các cơ quan bộ phận nào ?
- Loại thức ăn gluxit và lipit được tiêu hoá trong dạ dày như thế nào ?
- Thử giải thích vì sao prôtêin trong thức ăn bị dịch vị phân huỷ nhưng prôtêin của lớp niêm mạc dạ dày lại được bảo vệ và không bị phân huỷ ?

*Nhờ cấu tạo đặc biệt của dạ dày nên thức ăn xuống đây được làm nhuyễn và đảo trộn cho thấm đều dịch vị, loại thức ăn prôtêin được phân cắt một phần thành các chuỗi ngắn gồm 3 - 10 axit amin. Thức ăn được tiêu hoá ở đây từ 3 - 6 giờ rồi được đẩy dần từng đợt xuống ruột non.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Ở dạ dày có các hoạt động tiêu hoá nào ?
2. Biến đổi lí học ở dạ dày diễn ra như thế nào ?
3. Biến đổi hoá học ở dạ dày diễn ra như thế nào ?
4. Với khẩu phần thức ăn đầy đủ các chất, sau tiêu hoá ở dạ dày thì còn những loại chất nào trong thức ăn cần được tiêu hoá tiếp ?

## Em có biết ?

### Một tai nạn và cơ hội hiếm có trong lịch sử

Buổi sáng ngày 6 tháng 6 năm 1822, ở đảo Mackinac vùng hồ Huron, có một thợ săn 19 tuổi người Canađa gốc Pháp tên là Mactin (Martin) đã bị trúng đạn vào bụng thủng dạ dày. Khi vết thương lành hẳn, dạ dày lại hợp nhất với thành bụng và đặc biệt vẫn còn một lỗ dò được đậy bởi một lớp mô phát triển từ mép lỗ, nhờ vậy mà khi ăn thức ăn không rơi ra ngoài nhưng vẫn cho phép bác sĩ Bômông (Beaumont) tiến hành các quan sát và nghiên cứu về sự tiêu hoá ở dạ dày.

Bômông đã chăm sóc và nghiên cứu trên Mactin suốt 2 năm liền. Ông đã phát hiện được nhiều điều quan trọng như : dịch vị chứa HCl, dịch vị không có sẵn trong dạ dày mà chỉ được tiết ra khi ta ăn, thức ăn vào dạ dày có thể thoả mãn cơn đói kể cả khi ta không ăn...



Mactin đã sống tiếp tới 83 tuổi, nghĩa là sống hơn 60 năm với một lỗ dò ở dạ dày của mình.

# Bài 28 TIÊU HOÁ Ở RUỘT NON

## I - Ruột non

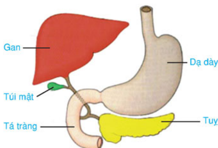
■ Trong ống tiêu hoá, tiếp theo môn vị của dạ dày là ruột non. Ruột non cũng có cấu tạo 4 lớp như dạ dày nhưng thành mỏng hơn và lớp cơ chỉ gồm cơ dọc và cơ vòng.

Tá tràng là đoạn đầu của ruột non, nơi có ống dẫn chung *dịch tuỵ* và *dịch mật* cùng đổ vào (hình 28-1).

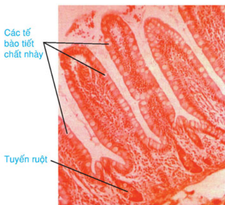
Ở lớp niêm mạc của ruột non (sau đoạn tá tràng) cũng chứa nhiều tuyến ruột tiết ra *dịch ruột* và các tế bào tiết *chất nhày* (hình 28-2).

Trong dịch tuỵ và dịch ruột có đủ loại enzim xúc tác các phản ứng phân cắt các loại phân tử của thức ăn. Trong dịch mật có các muối mật và muối kiềm cũng tham gia tiêu hoá thức ăn.

▼ Căn cứ vào các thông tin trên, dự đoán xem ở ruột non có thể diễn ra các hoạt động tiêu hoá nào ?




*Hình 28-1. Tá tràng với gan tiết dịch mật và tuỵ tiết dịch tuỵ*



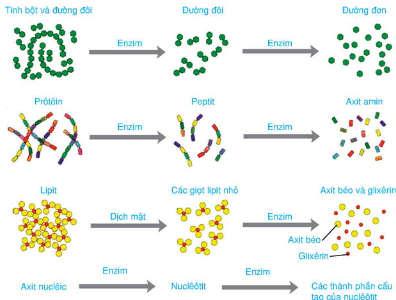

*Hình 28-2. Ảnh tiêu bản lớp niêm mạc ruột non với các tuyến ruột và tế bào tiết chất nhày*

## II - Tiêu hoá ở ruột non

■ Khi không có kích thích của thức ăn, gan vẫn tiết đều dịch mật và tích trữ ở túi mật, tuỵ tiết rất ít dịch và các tuyến ruột hoàn toàn không tiết dịch. Khi thức ăn chạm vào lưỡi và niêm mạc dạ dày, dịch mật và dịch tuỵ đều tiết ra mạnh mẽ, nhưng dịch ruột chỉ được tiết ra khi thức ăn chạm lên niêm mạc ruột.

Thức ăn từ dạ dày xuống tá tràng từng lượng nhỏ theo sự mở đóng của môn vị. Độ axit cao của thức ăn xuống tá tràng là tín hiệu đóng môn vị. Khi lượng thức ăn này đã thấm đẫm dịch mật và dịch tuỵ, độ axit của thức ăn được trung hoà bởi các muối mật và dịch tuỵ có tính kiềm, môn vị lại mở để thức ăn tiếp tục xuống. Sự co bóp phối hợp của các cơ thành ruột non tạo lực đẩy thức ăn dần xuống các phần tiếp theo của ruột, đồng thời giúp thức ăn thấm đều dịch mật, dịch tuỵ và dịch ruột.

Muối mật trong dịch mật cùng các enzim tiêu hoá trong dịch tuỵ và dịch ruột phối hợp hoạt động cắt nhỏ dần các đại phân tử thức ăn thành các phân tử chất dinh dưỡng (hình 28-3).




*Hình 28-3. Biến đổi hoá học của thức ăn ở ruột non*

▼ - Thức ăn xuống tới ruột non còn chịu sự biến đổi lí học nữa không ? Nếu có thì biểu hiện như thế nào ?

- Sự biến đổi hoá học ở ruột non được thực hiện đối với những loại chất nào trong thức ăn ? Biểu hiện như thế nào ?

- Vai trò của lớp cơ trong thành ruột non là gì ?

*Thức ăn xuống đến ruột non được biến đổi tiếp về mặt hoá học là chủ yếu. Nhờ có nhiều tuyến tiêu hoá hỗ trợ như gan, tuỵ, các tuyến ruột, nên ở ruột non có đủ các loại enzim phân giải các phân tử phức tạp của thức ăn (gluxit, lipit, prôtêin) thành các chất dinh dưỡng có thể hấp thụ được (đường đơn, glixêrin và axit béo, axit amin).*

## Câu hỏi và bài tập

1. Hoạt động tiêu hoá chủ yếu ở ruột non là gì ?
2. Những loại chất nào trong thức ăn còn cần được tiêu hoá ở ruột non ?
3. Với một khẩu phần bữa ăn đầy đủ các chất và sự tiêu hoá diễn ra có hiệu quả thì thành phần các chất dinh dưỡng sau tiêu hoá ở ruột non là gì ?
4. Một người bị triệu chứng thiếu axit trong dạ dày thì sự tiêu hoá ở ruột non có thể thế nào ?

## Em có biết ?

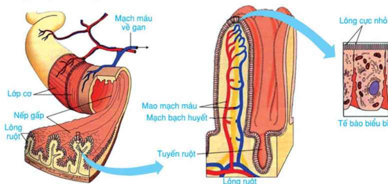
### Thí nghiệm đầu tiên về tiêu hoá ở người

Thí nghiệm đầu tiên về sự tiêu hoá trên cơ thể người được tu viện trưởng Spalăngiani (Spalanzani) (1729 - 1799) thực hiện. Trong tư liệu nghiên cứu của ông có ghi : "Nuốt qua miệng một túi lụa nhỏ chứa 52 viên bánh mì đã nghiền nát (mỗi viên nặng 54 mg), tôi đã giữ nó trong bụng mình 23 giờ và không hề thấy đau đớn gì khi thải nó ra trong phân. Nó không còn chứa các viên, không một vết rách nào trên lụa và hình như nó không hề chịu một biến đổi nào. Thành công của thí nghiệm này lại khích lệ tôi làm tiếp. Tôi bọc vào túi lụa 60 viên thịt bồ câu đã nấu chín và nghiền nát. Túi này chỉ lưu trong cơ thể tôi có 18 giờ nhưng các viên thịt đã hoàn toàn tiêu biến".

# Bài 29 HẤP THỤ CHẤT DINH DƯỠNG VÀ THẢI PHÂN

## I - Hấp thụ chất dinh dưỡng

■ Lớp niêm mạc ruột non có các nếp gấp với các lông ruột và lông cực nhỏ làm cho diện tích bề mặt bên trong của nó tăng gấp khoảng 600 lần so với diện tích mặt ngoài (hình 29-1).

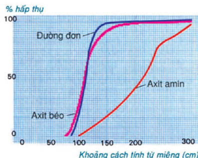



*Hình 29-1. Cấu tạo trong của ruột non*

Ruột non rất dài (tới 2,8 - 3m ở người trưởng thành), là phần dài nhất của ống tiêu hoá. Tổng diện tích bề mặt bên trong của ruột non đạt tới 400 - 500$m^2$.

Ruột non có mạng mao mạch máu và mao mạch bạch huyết dày đặc, phân bố tới từng lông ruột.

Sử dụng một ống thông luồn qua miệng để hút phần thức ăn đã được tiêu hoá đối với một bữa ăn có khẩu phần định sẵn (138g đường glucôzơ, 126g sữa bột, 74g dầu ăn) ở những đoạn ruột non khác nhau và vào những thời điểm khác nhau để phân tích. Kết quả phân tích được biểu diễn ở đồ thị hình 29-2.

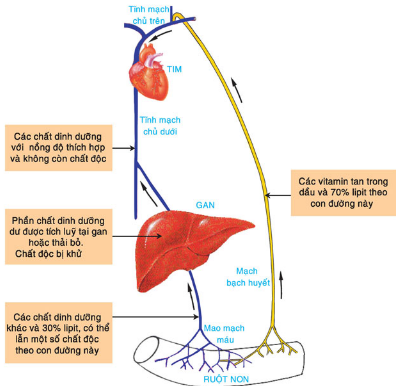



*Hình 29-2. Đồ thị phản ánh mức độ hấp thụ một số chất ở ruột non*

- Đặc điểm cấu tạo trong của ruột non có ý nghĩa gì với chức năng hấp thụ các chất dinh dưỡng của nó ?
- Căn cứ vào đâu người ta khẳng định rằng ruột non là cơ quan chủ yếu của hệ tiêu hoá đảm nhận vai trò hấp thụ các chất dinh dưỡng ?

## II - Con đường vận chuyển, hấp thụ các chất và vai trò của gan

Các chất dinh dưỡng trong ruột non được hấp thụ qua thành ruột sẽ đi theo 2 con đường về tim, rồi theo hệ tuần hoàn tới các tế bào của cơ thể (hình 29-3).




*Hình 29-3. Các con đường hấp thụ và vận chuyển chất dinh dưỡng*

▼ - Liệt kê các chất dinh dưỡng được vận chuyển về tim rồi theo hệ tuần hoàn tới các tế bào của cơ thể vào các cột phù hợp trong bảng 29.

**Bảng 29. Các con đường vận chuyển chất dinh dưỡng đã được hấp thụ**

| Các chất dinh dưỡng được hấp thụ và vận chuyển theo đường máu | Các chất dinh dưỡng được hấp thụ và vận chuyển theo đường bạch huyết |
|---|---|
| | |

- Gan đóng vai trò gì trên con đường vận chuyển các chất dinh dưỡng về tim ?

## III - Thải phân

■ Hầu hết các chất dinh dưỡng đã được hấp thụ qua thành ruột non, nhưng khi tới ruột già tỉ lệ nước trong phần còn lại của dịch thức ăn vẫn rất lớn (250ml nước/400ml dịch thức ăn). Tại ruột già : nước tiếp tục được hấp thụ, phần chất bã còn lại trở nên rắn đặc hơn và bị vi khuẩn tại đây lên men thối rồi thành phân.

Sự co bóp của các cơ ở hậu môn phối hợp với các cơ thành bụng giúp ta thải phân ra ngoài khi đại tiện.

▼ Vai trò chủ yếu của ruột già trong quá trình tiêu hoá ở cơ thể người là gì ?

*Sự hấp thụ các chất dinh dưỡng diễn ra chủ yếu ở ruột non. Các chất được hấp thụ tuy đi theo hai đường máu và bạch huyết nhưng cuối cùng vẫn được hoà chung và phân phối đến các tế bào cơ thể.*

*Gan tham gia điều hoà nồng độ các chất dinh dưỡng trong máu được ổn định, đồng thời khử các chất độc có hại với cơ thể.*

*Vai trò chủ yếu của ruột già là hấp thụ nước và thải phân.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Những đặc điểm cấu tạo nào của ruột non giúp nó đảm nhiệm tốt vai trò hấp thụ các chất dinh dưỡng ?
2. Với một khẩu phần ăn đầy đủ các chất và sự tiêu hoá có hiệu quả thì thành phần các chất dinh dưỡng được hấp thụ ở ruột non là gì ?
3. Gan đảm nhiệm những vai trò gì trong quá trình tiêu hoá ở cơ thể người ?

## Em có biết ?

### Vai trò khử độc của gan

Các thí nghiệm loại bỏ vai trò khử độc của gan đều cho thấy cơ thể sẽ nhanh chết vì nhiễm độc. Mỗi ngày gan phải đảm nhiệm khử hết các chất độc do hoạt động trao đổi chất của tế bào sinh ra cũng như từ bên ngoài đưa vào.

Khả năng khử độc của gan rất lớn, nhưng không phải là vô hạn. Nếu mỗi ngày bạn cứ nhập đều đều vào cơ thể những chất độc hại như rượu chẳng hạn, gan sẽ suy kiệt dần, các tế bào gan sẽ thoái hoá (nhiễm mỡ) và thay vào đó là mô xơ. Gan xơ thì tiêu hoá kém, cơ thể suy nhược, thường xuyên bị nhiễm độc và cuộc sống sẽ chẳng kéo dài được bao lâu.

# Bài 30 VỆ SINH TIÊU HOÁ

## I - Các tác nhân có hại cho hệ tiêu hoá

■ Có rất nhiều tác nhân có thể gây hại cho hệ tiêu hoá ở những mức độ khác nhau :

- Răng có thể bị hư hại khi trong thức ăn, đồ uống hay kem đánh răng thiếu chất canxi (Ca) và fluo (F), hoặc do vi khuẩn lên men nơi vết thức ăn còn dính lại tạo ra môi trường axit làm hỏng lớp men răng và ngà răng.

- Dạ dày và tá tràng có thể bị viêm loét bởi hoạt động của vi khuẩn *Helicobacter pylori* kí sinh ở lớp dưới niêm mạc của những cơ quan này.

- Các đoạn ruột khác nhau cũng có thể bị viêm do nhiễm độc dẫn đến rối loạn tiêu hoá và tiêu chảy. Các chất độc có thể do thức ăn ôi thiu, do vi khuẩn tả, thương hàn... hay kí sinh trùng amip tiết ra.

- Các tuyến tiêu hoá có thể bị viêm do các loại vi khuẩn, virut kí sinh gây ra. Gan có thể bị xơ (tế bào gan bị thoái hoá và thay vào đó là mô xơ phát triển) do viêm gan tiến triển, hay do tế bào gan không được cung cấp đủ chất dinh dưỡng, hoặc do tế bào gan bị đầu độc và huỷ hoại bởi rượu, các chất độc khác.

- Hoạt động tiêu hoá còn có thể bị ngăn trở và giảm hiệu quả do giun sán sống kí sinh trong ruột (chúng có thể gây tắc ống mật, tắc ruột và cướp mất một phần chất dinh dưỡng của cơ thể). Các trứng giun sán thường dính trên bề mặt rau, củ không được rửa sạch và có thể sẽ lọt vào ruột khi ta ăn uống.

- Hoạt động tiêu hoá và hấp thụ có thể kém hiệu quả do ăn uống không đúng cách như :

  + Ăn vội vàng, nhai không kĩ ; ăn không đúng giờ, đúng bữa ; ăn thức ăn không hợp khẩu vị hay khẩu phần ăn không hợp lí.

  + Tinh thần lúc ăn không được vui vẻ, thoải mái, thậm chí căng thẳng.

  + Sau khi ăn không được nghỉ ngơi mà phải làm việc ngay.

- Hoạt động thải phân cũng có thể gặp khó khăn (chứng táo bón) do một số nguyên nhân chủ yếu sau :

  + Ăn khẩu phần ăn không hợp lí : quá nhiều tinh bột và prôtêin nhưng lại quá ít chất xơ (có nhiều trong rau xanh).

  + Ăn uống quá nhiều chất chát (có trong ổi xanh, hồng xanh, nước trà,...).

▼ Liệt kê các thông tin nêu trên cho phù hợp với các cột và hàng trong bảng 30-1.

**Bảng 30-1. Các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hoá**

| Tác nhân | Cơ quan hoặc hoạt động bị ảnh hưởng | Mức độ ảnh hưởng |
|---|---|---|
| | | |

## II - Các biện pháp bảo vệ hệ tiêu hoá khỏi các tác nhân có hại và đảm bảo sự tiêu hoá có hiệu quả

■ Vệ sinh răng miệng đúng cách sau khi ăn để bảo vệ răng và các cơ quan khác trong khoang miệng.

Ăn uống hợp vệ sinh để tránh các tác nhân gây hại cho các cơ quan tiêu hoá.

Thiết lập khẩu phần ăn hợp lí để đảm bảo đủ dinh dưỡng và tránh cho các cơ quan tiêu hoá phải làm việc quá sức.

Ăn chậm nhai kĩ ; ăn đúng giờ, đúng bữa, hợp khẩu vị ; tạo bầu không khí vui vẻ thoải mái khi ăn ; sau khi ăn cần có thời gian nghỉ ngơi hợp lí để sự tiêu hoá được hiệu quả.

▼ - Thế nào là vệ sinh răng miệng đúng cách ?

- Thế nào là ăn uống hợp vệ sinh ?
- Tại sao ăn uống đúng cách lại giúp cho sự tiêu hoá đạt hiệu quả ?

*Có nhiều tác nhân có thể gây hại cho hệ tiêu hoá như : các vi sinh vật gây bệnh, các chất độc hại trong thức ăn đồ uống, ăn không đúng cách.*

*Cần hình thành các thói quen ăn uống hợp vệ sinh, ăn khẩu phần ăn hợp lí, ăn uống đúng cách và vệ sinh răng miệng sau khi ăn để bảo vệ hệ tiêu hoá tránh các tác nhân có hại và hoạt động tiêu hoá có hiệu quả.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Thử nhớ lại xem trong quá trình sống của em từ nhỏ đã bị ảnh hưởng bởi những tác nhân có hại nào và mức độ tác hại tới đâu đối với hệ tiêu hoá, rồi liệt kê vào bảng 30-2.

**Bảng 30-2. Các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hoá của bản thân em**

| Năm | Tác nhân gây hại | Mức độ ảnh hưởng |
|---|---|---|
| | | |

2. Trong các thói quen ăn uống khoa học, em đã có thói quen nào và chưa có thói quen nào ?
3. Thử thiết lập kế hoạch để hình thành một thói quen ăn uống khoa học mà em chưa có.

CHƯƠNG VI

# TRAO ĐỔI CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG

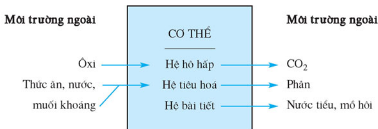
## Bài 31 TRAO ĐỔI CHẤT

### I - Trao đổi chất giữa cơ thể và môi trường ngoài

■ Cơ thể có trao đổi chất với môi trường mới tồn tại và phát triển.

▼ Quan sát hình 31-1, cùng với những hiểu biết của bản thân hãy trả lời :

- Sự trao đổi chất giữa cơ thể và môi trường ngoài biểu hiện như thế nào ?
- Hệ tiêu hoá đóng vai trò gì trong sự trao đổi chất ?
- Hệ hô hấp có vai trò gì ?
- Hệ tuần hoàn thực hiện vai trò nào trong sự trao đổi chất ?
- Hệ bài tiết có vai trò gì trong sự trao đổi chất ?




*Hình 31-1. Sơ đồ trao đổi chất giữa cơ thể với môi trường*

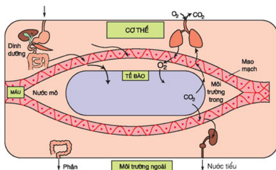
### II - Trao đổi chất giữa tế bào và môi trường trong

■ Tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của cơ thể. Mọi tế bào đều phải thực hiện trao đổi chất với máu và nước mô (môi trường trong) để tồn tại và phát triển.

▼ - Máu và nước mô cung cấp những gì cho tế bào ?
- Hoạt động sống của tế bào đã tạo ra những sản phẩm gì ?
- Những sản phẩm đó của tế bào đổ vào nước mô rồi vào máu và được đưa tới đâu ?
- Sự trao đổi chất giữa tế bào và môi trường trong biểu hiện như thế nào ?

## III - Mối quan hệ giữa trao đổi chất ở cấp độ cơ thể với trao đổi chất ở cấp độ tế bào

▼ Qua sơ đồ hình 31-2, em hãy phân tích mối quan hệ giữa trao đổi chất của cơ thể với môi trường ngoài và trao đổi chất của tế bào với môi trường trong.




*Hình 31-2. Sơ đồ mối quan hệ giữa trao đổi chất của cơ thể với trao đổi chất ở tế bào*

*Sự trao đổi chất diễn ra ở 2 cấp độ :*

*Ở cấp độ cơ thể, môi trường ngoài cung cấp thức ăn, nước, muối khoáng và ôxi qua hệ tiêu hoá, hệ hô hấp, đồng thời tiếp nhận chất bã, sản phẩm phân huỷ và khí $CO_2$ từ cơ thể thải ra.*

*Ở cấp độ tế bào, các chất dinh dưỡng và ôxi tiếp nhận từ máu và nước mô được tế bào sử dụng cho các hoạt động sống ; đồng thời các sản phẩm phân huỷ được thải vào môi trường trong, đưa tới cơ quan bài tiết, còn khí $CO_2$ được đưa tới phổi để thải ra ngoài.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Trình bày vai trò của hệ tiêu hoá, hệ hô hấp và hệ bài tiết trong sự trao đổi chất giữa cơ thể với môi trường.

2. Hệ tuần hoàn có vai trò gì trong sự trao đổi chất ở tế bào ?

3*. Phân biệt sự trao đổi chất ở cấp độ cơ thể và trao đổi chất ở cấp độ tế bào. Nêu mối quan hệ về sự trao đổi chất ở hai cấp độ này.

# Bài 32 CHUYỂN HOÁ

## I - Chuyển hoá vật chất và năng lượng

■ Mọi hoạt động sống của cơ thể đều gắn chặt với hoạt động sống của các tế bào và đều cần năng lượng.

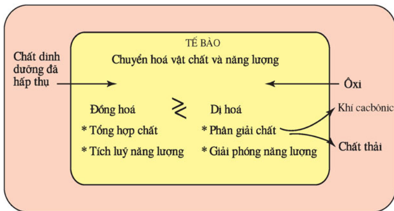
Cây xanh quang hợp tạo ra chất hữu cơ, tích luỹ năng lượng. Người và động vật lấy chất hữu cơ trực tiếp từ thực vật hoặc từ động vật ăn thực vật để xây dựng cơ thể, tích luỹ và sử dụng năng lượng cho hoạt động sống.

Trong tế bào, quá trình biến đổi các chất đơn giản thành các chất đặc trưng có cấu trúc phức tạp và tích luỹ năng lượng, đồng thời xảy ra sự ôxi hoá các chất phức tạp thành các chất đơn giản và giải phóng năng lượng gọi là quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng.

▼ - Quan sát sơ đồ ở hình 32-1, hãy cho biết sự chuyển hoá vật chất và năng lượng ở tế bào gồm những quá trình nào ?

- Phân biệt trao đổi chất ở tế bào với sự chuyển hoá vật chất và năng lượng.

- Năng lượng giải phóng ở tế bào được sử dụng vào những hoạt động nào ?




*Hình 32-1. Sơ đồ chuyển hoá vật chất và năng lượng ở tế bào*

■ Quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng diễn ra ở tế bào bao gồm hai mặt là đồng hoá và dị hoá.

*Đồng hoá* là quá trình tổng hợp từ các nguyên liệu đơn giản sẵn có trong tế bào thành những chất đặc trưng của tế bào và tích luỹ năng lượng trong các liên kết hoá học. *Dị hoá* là quá trình phân giải các chất được tích luỹ trong quá trình đồng hoá thành các chất đơn giản, bẻ gãy các liên kết hoá học để giải phóng năng lượng, cung cấp cho mọi hoạt động sống của tế bào (để sinh công, để tổng hợp chất mới và sinh ra nhiệt bù vào phần nhiệt đã mất...).

▼ - Lập bảng so sánh đồng hoá và dị hoá. Nêu mối quan hệ giữa đồng hoá và dị hoá.

- Tỉ lệ giữa đồng hoá và dị hoá trong cơ thể ở những độ tuổi và trạng thái khác nhau thay đổi như thế nào ?

## II - Chuyển hoá cơ bản

▼ Cơ thể ở trạng thái "nghỉ ngơi" có tiêu dùng năng lượng không ? Vì sao ?

■ Chuyển hoá cơ bản là năng lượng tiêu dùng khi cơ thể ở trạng thái hoàn toàn "nghỉ ngơi" (sau khi ăn ít nhất 12 giờ, cơ thể nằm nghỉ không cử động, chỉ một phần năng lượng tiêu tốn cho hoạt động của tuần hoàn, hô hấp và bài tiết, còn phần lớn để duy trì thân nhiệt). Đó là năng lượng duy trì sự sống được tính bằng kJ trong 1 giờ đối với 1 kg khối lượng cơ thể.

Ý nghĩa của việc xác định chuyển hoá cơ bản : Người ta đã xác định được 1 thang chuyển hoá cơ bản của các lứa tuổi khác nhau ở trạng thái bình thường. Khi kiểm tra chuyển hoá cơ bản ở một người, nếu sự chênh lệch quá lớn thì người đó đang ở trạng thái bệnh lí.

## III - Điều hòa sự chuyển hoá vật chất và năng lượng

■ Sự chuyển hoá vật chất và năng lượng của cơ thể phụ thuộc vào sự điều khiển của hệ thần kinh và các hoocmôn do tuyến nội tiết tiết ra (cơ chế thần kinh và cơ chế thể dịch).

Ở não bộ có những trung khu điều khiển sự trao đổi gluxit, lipit, nước, muối khoáng và điều hoà sự tăng giảm nhiệt độ cơ thể. Các hoocmôn như insulin, glucagôn đổ vào máu cũng có vai trò điều tiết quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng.

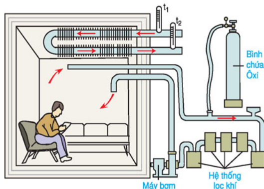
*Trao đổi chất là biểu hiện bên ngoài của quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng. Sự chuyển hoá vật chất và năng lượng bao gồm hai mặt đối lập nhưng thống nhất là đồng hoá và dị hoá. Đồng hoá là quá trình tổng hợp từ các chất đơn giản thành các chất phức tạp đặc trưng của cơ thể và tích luỹ năng lượng. Dị hoá là quá trình phân giải các chất phức tạp thành các sản phẩm đơn giản và giải phóng năng lượng. Tương quan giữa đồng hoá và dị hoá phụ thuộc vào độ tuổi, giới tính và trạng thái cơ thể... Quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng được điều hoà bằng hai cơ chế : thần kinh và thể dịch.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Hãy giải thích vì sao nói thực chất quá trình trao đổi chất là sự chuyển hoá vật chất và năng lượng.
2. Vì sao nói chuyển hoá vật chất và năng lượng là đặc trưng cơ bản của sự sống ?
3. Hãy nêu sự khác biệt giữa đồng hoá với tiêu hoá, giữa dị hoá với bài tiết.
4*. Giải thích mối quan hệ qua lại giữa đồng hoá và dị hoá.

## Em có biết ?

Năng lượng được giải phóng trong quá trình dị hoá của tế bào : một phần được sử dụng vào hoạt động co cơ, còn lại biến thành nhiệt. Ngay cả phần năng lượng dùng cho co cơ cuối cùng cũng biến thành nhiệt. Vì vậy, muốn xác định cường độ trao đổi chất của cơ thể, có thể dùng "phòng đo nhiệt lượng" để tính lượng nhiệt toả ra của người được thí nghiệm, theo nguyên tắc xác định nhiệt độ tăng lên của khối nước chảy qua phòng đo nhiệt (hình 32-2).




*Hình 32-2. Sơ đồ cấu tạo phòng đo nhiệt lượng*

# Bài 33 THÂN NHIỆT

## I - Thân nhiệt

▼ - Người ta đo thân nhiệt như thế nào và để làm gì ?

- Nhiệt độ cơ thể ở người khoẻ mạnh khi trời nóng và khi trời lạnh là bao nhiêu và thay đổi như thế nào ?

■ Thân nhiệt là nhiệt độ của cơ thể. Ở người bình thường, nhiệt độ cơ thể luôn ổn định ở mức 37°C và không dao động quá 0,5°C (37°C là nhiệt độ đo ở miệng, ở nách thấp hơn một ít, còn ở hậu môn nhiệt độ cao hơn một ít). Quá trình chuyển hoá năng lượng trong tế bào sản sinh ra nhiệt, nhiệt được toả ra môi trường qua da, qua hô hấp và bài tiết. Vì vậy, đảm bảo thân nhiệt ổn định chính là tạo ra sự cân bằng giữa quá trình sinh nhiệt và quá trình toả nhiệt.

## II - Sự điều hoà thân nhiệt

### *1. Vai trò của da trong điều hoà thân nhiệt*

▼ - Mọi hoạt động của cơ thể đều sinh nhiệt. Vậy nhiệt do hoạt động của cơ thể sinh ra đã đi đâu và để làm gì ?

- Khi lao động nặng, cơ thể có những phương thức toả nhiệt nào ?
- Vì sao vào mùa hè, da người ta hồng hào, còn mùa đông, nhất là khi trời rét, da thường tái hoặc sởn gai ốc ?
- Khi trời nóng, độ ẩm không khí cao, không thoáng gió (trời oi bức), cơ thể ta có những phản ứng gì và có cảm giác như thế nào ?
- Từ những ý kiến trả lời trên hãy rút ra kết luận về vai trò của da trong sự điều hoà thân nhiệt.

### *2. Vai trò của hệ thần kinh trong điều hoà thân nhiệt*

■ Sự tăng, giảm quá trình dị hoá ở tế bào để điều tiết sự sinh nhiệt, cùng với các phản ứng co, dãn mạch máu dưới da ; tăng, giảm tiết mồ hôi, co, duỗi cơ chân lông để điều tiết sự toả nhiệt của cơ thể đều là phản xạ. Điều đó chứng tỏ hệ thần kinh giữ vai trò chủ đạo trong hoạt động điều hoà thân nhiệt.

## III - Phương pháp phòng chống nóng, lạnh

■ Khi nhiệt độ môi trường cao mà không thông thoáng, sự toả nhiệt và thoát mồ hôi bị ngưng trệ làm nhiệt độ cơ thể tăng cao, ta dễ bị cảm nóng. Đi nắng hay vừa lao động xong, thân nhiệt đang cao mà tắm ngay hoặc ngồi nghỉ nơi gió lùa cũng có thể bị cảm. Mùa rét, nhiệt độ không khí xuống thấp, cơ thể mất nhiệt nhiều, nếu không giữ cho cơ thể đủ ấm sẽ bị cảm lạnh.

- Chế độ ăn uống mùa hè và mùa đông khác nhau như thế nào ?
- Vào mùa hè chúng ta cần làm gì để chống nóng ?
- Để chống rét, chúng ta phải làm gì ?
- Vì sao nói : rèn luyện thân thể cũng là một biện pháp chống nóng, lạnh ?
- Việc xây nhà ở, công sở... cần lưu ý những yếu tố nào để góp phần chống nóng, chống lạnh ?
- Trồng cây xanh có phải là một biện pháp chống nóng không ? Tại sao ?

*Thân nhiệt người luôn ổn định, vì cơ thể người có các cơ chế điều hoà thân nhiệt như tăng, giảm quá trình dị hoá, điều tiết sự co dãn mạch máu dưới da và cơ co chân lông, thoát mồ hôi... để đảm bảo sự cân bằng giữa sinh nhiệt và toả nhiệt.*

*Chúng ta cần tăng cường rèn luyện thân thể để tăng khả năng chịu đựng khi nhiệt độ môi trường thay đổi, đồng thời biết sử dụng các biện pháp và phương tiện chống nóng, lạnh một cách hợp lí.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Trình bày cơ chế điều hoà thân nhiệt trong các trường hợp : trời nóng, trời oi bức và trời rét.
2. Hãy giải thích các câu :
   - "Trời nóng chóng khát, trời mát chóng đói".
   - "Rét run cầm cập".
3. Để phòng cảm nóng, cảm lạnh, trong lao động và sinh hoạt hằng ngày em cần phải chú ý những điểm gì ?

## Em có biết ?

Bé Cacli Côxôlôpski (Karlee Kosolopski) 2 tuổi, bị bỏ quên ngoài trời mưa tuyết lạnh tới -22$^{o}$C vẫn sống, khi đó thân nhiệt chỉ còn 14,2$^{o}$C. Còn cô Êlidabét Beghenhôm (Elisabeth Bagenbhohm) bị rơi xuống hố tuyết trong khi trượt tuyết và bị vùi sâu ở đó 80 phút. Khi cấp cứu, cô đã chết lâm sàng, tim ngừng đập, thân nhiệt chỉ còn 13,7$^{o}$C. Bị hôn mê 10 ngày sau đó tỉnh lại và được chăm sóc đặc biệt 39 ngày, đã bình phục. Cả hai trường hợp trên đều đã ngất, rơi vào trạng thái hôn mê trước khi thân nhiệt giảm. Theo định luật Van Hôp, khi nhiệt độ hạ xuống 10$^{o}$C thì phản ứng giảm đi một nửa, do vậy thời gian cầm cự thiếu ôxi của tế bào não tăng lên gấp hai, gấp ba hoặc gấp bội tuỳ trị số thân nhiệt. Cơ thể chỉ chết khi tế bào não hoàn toàn mất khả năng hoạt động.

# Bài 34 VITAMIN VÀ MUỐI KHOÁNG

## I - Vitamin

■ Năm 1536, các thuỷ thủ và đoàn viên đoàn thám hiểm của Cactiê (Cartier) đi Canađa bị mắc bệnh xcobut trầm trọng (chảy máu lợi, chảy máu dưới da, viêm khớp,...) vì thức ăn không có rau quả, thịt tươi.

Trẻ em thiếu vitamin D sẽ mắc bệnh còi xương.

Hoạt động chủ yếu để phòng chống bệnh khô mắt cho trẻ em ở Việt Nam là bổ sung vitamin A liều cao định kì 6 tháng 1 lần cho tất cả trẻ em từ 6 tháng đến 5 tuổi.

Lượng vitamin cần cho mỗi người là rất ít, chỉ vài miligam trong một ngày và tuỳ loại vitamin.

▼ Hãy đánh dấu ✓ vào các câu đúng trong những câu dưới đây :

- Vitamin có nhiều ở thịt, rau, quả tươi ☐
- Vitamin cung cấp cho cơ thể một nguồn năng lượng ☐
- Vitamin là hợp chất hữu cơ có trong thức ăn với một liều lượng nhỏ, nhưng cần thiết cho sự sống ☐
- Vitamin là một loại muối đặc biệt làm cho thức ăn ngon hơn ☐
- Vitamin là thành phần cấu trúc của nhiều enzim tham gia các phản ứng chuyển hoá năng lượng của cơ thể ☐
- Cơ thể người và động vật không thể tổng hợp được vitamin mà phải lấy từ thức ăn ☐

■ Vitamin có nhiều loại và được xếp vào 2 nhóm là nhóm tan trong dầu, mỡ như vitamin A, D, E, K... và nhóm tan trong nước như vitamin C và các vitamin thuộc nhóm B ($B_1$, $B_2$, $B_6$, $B_{12}$,...).

Các vitamin khác nhau tham gia cấu trúc của nhiều hệ enzim khác nhau, do đó có vai trò khác nhau đối với cơ thể. Thiếu vitamin sẽ dẫn tới rối loạn trong hoạt động sinh lí của cơ thể. Vitamin được cung cấp cho cơ thể chủ yếu qua thức ăn. Nếu lạm dụng nhiều vitamin ở dạng thuốc có thể gây bệnh nguy hiểm. Ví dụ tiêm nhiều vitamin D sẽ dẫn tới hiện tượng hoá canxi của mô mềm, có thể dẫn đến tử vong.

**Bảng 34-1. Tóm tắt vai trò chủ yếu của một số vitamin**

| Loại vitamin | | Vai trò chủ yếu | Nguồn cung cấp |
|---|---|---|---|
| Vitamin A | | Nếu thiếu sẽ làm cho biểu bì kém bền vững, dễ nhiễm trùng, giác mạc của mắt khô, có thể dẫn tới mù loà. | Bơ, trứng, dầu cá. Thực vật có màu vàng, đỏ, xanh thẫm chứa nhiều carôten là chất tiền vitamin A. |
| Vitamin D | | Cần cho sự trao đổi canxi và phôtpho. Nếu thiếu, trẻ em sẽ mắc bệnh còi xương, người lớn sẽ bị loãng xương. | Bơ, trứng, sữa, dầu cá. Là vitamin duy nhất được tổng hợp ở da dưới ánh nắng mặt trời. |
| Vitamin E | | Cần cho sự phát dục bình thường. Chống lão hoá, bảo vệ tế bào. | Gan, hạt nảy mầm, dầu thực vật... |
| Vitamin C | | Chống lão hoá, chống ung thư. Nếu thiếu sẽ làm mạch máu giòn, gây chảy máu, mắc bệnh xcobut | Rau xanh, cà chua, quả tươi. |
| Các vitamin nhóm B | $B_1$ | Tham gia quá trình chuyển hoá. Thiếu sẽ mắc bệnh tê phù, viêm dây thần kinh. | Có trong ngũ cốc, thịt lợn, trứng, gan. |
| | $B_2$ | Nếu thiếu sẽ gây loét niêm mạc. | Có trong gan, thịt bò, trứng, hạt ngũ cốc... |
| | $B_6$ | Nếu thiếu sẽ gây viêm da, suy nhược. | Có trong lúa gạo, cà chua, ngô vàng, cá hồi, gan. |
| | $B_{12}$ | Nếu thiếu sẽ gây bệnh thiếu máu. | Có trong gan cá biển, sữa, trứng, phomat, thịt. |

▼ Nghiên cứu bảng 34-1, em hãy cho biết thực đơn trong bữa ăn cần được phối hợp như thế nào để cung cấp đủ vitamin cho cơ thể ?

## II - Muối khoáng

- Muối khoáng là thành phần quan trọng của tế bào, đảm bảo cân bằng áp suất thẩm thấu và lực trương của tế bào, tham gia vào thành phần cấu tạo của nhiều enzim đảm bảo quá trình trao đổi chất và năng lượng (bảng 34-2).

**Bảng 34-2. Tóm tắt vai trò chủ yếu của một số muối khoáng**

| Tên muối khoáng | Vai trò chủ yếu | Nguồn cung cấp |
|---|---|---|
| Natri và Kali | Là thành phần quan trọng trong dịch nội bào trong nước mô, huyết tương. Tham gia các hoạt động trao đổi của tế bào và hoạt động co cơ, hình thành và dẫn truyền xung thần kinh | Có trong muối ăn. Có nhiều trong tro thực vật. |
| Canxi | Là thành phần chính trong xương, răng. Có vai trò quan trọng trong hoạt động của cơ, trong quá trình đông máu, trong phân chia tế bào, trao đổi glicôgen và dẫn truyền xung thần kinh. | Cơ thể chỉ hấp thụ canxi khi có mặt vitamin D. Có nhiều trong sữa, trứng, rau xanh. |
| Sắt | Là thành phần cấu tạo của hêmôglôbin trong hồng cầu. | Có trong thịt, cá, gan, trứng, các loại đậu. |
| Iốt | Là thành phần không thể thiếu của hoocmôn tuyến giáp. | Có trong đồ ăn biển, dầu cá, rau trồng trên đất nhiều iốt, muối iốt. |
| Lưu huỳnh | Là thành phần cấu tạo của nhiều hoocmôn và vitamin. | Có nhiều trong thịt bò, cừu, gan, cá, trứng, đậu. |
| Kẽm | Là thành phần của nhiều enzim. Cần thiết cho sự phát triển bình thường của cơ thể và hàn gắn vết thương. | Có trong nhiều loại thức ăn, đặc biệt là thịt. |
| Phôtpho | Là thành phần cấu tạo của nhiều enzim. | Có nhiều trong thịt, cá. |

- Vì sao nói nếu thiếu vitamin D trẻ em sẽ mắc bệnh còi xương ?
- Vì sao nhà nước vận động nhân dân sử dụng muối iốt ?
- Trong khẩu phần ăn hàng ngày cần được cung cấp những loại thực phẩm nào và chế biến như thế nào để đảm bảo đủ vitamin và muối khoáng cho cơ thể ?

*Vitamin và muối khoáng tuy không cung cấp năng lượng cho cơ thể, nhưng không thể thiếu trong khẩu phần ăn uống. Cần cung cấp cho cơ thể các loại vitamin và muối khoáng theo một tỉ lệ hợp lí bằng cách phối hợp các loại thức ăn trong bữa ăn hàng ngày.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Vitamin có vai trò gì đối với hoạt động sinh lí cơ thể ?

2. Em hãy kể những điều em biết về các loại vitamin và vai trò của các loại vitamin đó.

3*. Hãy giải thích vì sao trong thời kì thuộc Pháp, đồng bào các dân tộc ở Việt Bắc và Tây Nguyên phải đốt cỏ tranh lấy tro để ăn.

4*. Vì sao cần bổ sung thức ăn giàu chất sắt cho các bà mẹ khi mang thai ?

## Em có biết ?

- Thuốc lá làm tiêu huỷ vitamin C của cơ thể. Hút một điếu thuốc sẽ tiêu huỷ 25mg vitamin C.
- Nếu lạm dụng rượu một cách đều đặn sẽ dẫn tới thiếu hụt vitamin $B_1$.
- Cơ thể người cần được cung cấp một lượng rất nhỏ đối với một số muối khoáng (vi lượng) nhưng hết sức quan trọng như :
  + Muối sắt, muối đồng cần cho sự tạo máu. Tỉ lệ thiếu máu do thiếu sắt ở trẻ em Việt Nam từ 6 tháng đến 24 tháng tuổi năm 1995 là 60% đến năm 2000 đã giảm xuống 40%.
  + Muối mangan, brôm có tác dụng góp phần ổn định thần kinh.
  + Muối crôm giúp tăng quá trình tiêu hoá, hấp thu và chuyển hoá đường bột.

# Bài 35 ÔN TẬP HỌC KÌ I

## I - Hệ thống hoá kiến thức

▼ Hãy điền các nội dung phù hợp vào bảng 35-1.

**Bảng 35-1. Khái quát về cơ thể người**

| Cấp độ tổ chức | Đặc điểm | |
|---|---|---|
| | Cấu tạo | Vai trò |
| Tế bào | | |
| Mô | | |
| Cơ quan | | |
| Hệ cơ quan | | |

▼ Hãy điền các nội dung phù hợp vào bảng 35-2.

**Bảng 35-2. Sự vận động của cơ thể**

| Hệ cơ quan thực hiện vận động | Đặc điểm cấu tạo | Chức năng | Vai trò chung |
|---|---|---|---|
| Bộ xương | | | |
| Hệ cơ | | | |

▼ Hãy điền các nội dung phù hợp vào bảng 35-3.

**Bảng 35-3. Tuần hoàn**

| Cơ quan | Đặc điểm cấu tạo | Chức năng | Vai trò chung |
|---|---|---|---|
| Tim | | | |
| Hệ mạch | | | |

▼ Hãy điền các nội dung phù hợp vào bảng 35-4.

**Bảng 35-4. Hô hấp**

| Các giai đoạn chủ yếu trong hô hấp | Cơ chế | Vai trò | |
|---|---|---|---|
| | | Riêng | Chung |
| Thở | | | |
| Trao đổi khí ở phổi | | | |
| Trao đổi khí ở tế bào | | | |

▼ Đánh dấu ✓ vào ô trống thích hợp trong bảng 35-5.

**Bảng 35-5. Tiêu hoá**

| Hoạt động | Loại chất \ Cơ quan thực hiện | Khoang miệng | Thực quản | Dạ dày | Ruột non | Ruột già |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tiêu hoá | Gluxit | | | | | |
| | Lipit | | | | | |
| | Prôtêin | | | | | |
| Hấp thụ | Đường | | | | | |
| | Axit béo và glixêrin | | | | | |
| | Axit amin | | | | | |

▼ Hãy điền các nội dung phù hợp vào bảng 35-6.

**Bảng 35-6. Trao đổi chất và chuyển hoá**

| Các quá trình | | Đặc điểm | Vai trò |
|---|---|---|---|
| Trao đổi chất | Ở cấp cơ thể | | |
| | Ở cấp tế bào | | |
| Chuyển hoá ở tế bào | Đồng hoá | | |
| | Dị hoá | | |

## II - Câu hỏi ôn tập

1. Trong phạm vi các kiến thức đã học, hãy chứng minh rằng tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của sự sống.
2. Trình bày mối liên hệ về chức năng giữa các hệ cơ quan đã học (bộ xương, hệ cơ, hệ tuần hoàn, hệ hô hấp, hệ tiêu hoá).
3. Các hệ tuần hoàn, hô hấp, tiêu hoá đã tham gia vào hoạt động trao đổi chất và chuyển hoá như thế nào ?

# Bài 36 TIÊU CHUẨN ĂN UỐNG. NGUYÊN TẮC LẬP KHẨU PHẦN

## I - Nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể

■ Nhu cầu năng lượng ở mỗi người không giống nhau, vì vậy nhu cầu cung cấp chất dinh dưỡng bằng con đường ăn uống cũng khác nhau.

Việc cung cấp chất dinh dưỡng cho cơ thể cần đảm bảo cân đối thành phần các chất : prôtêin, lipit, gluxit. Nhu cầu prôtêin (đặc biệt là prôtêin động vật) ở trẻ em cao hơn người lớn.

Ăn uống không đầy đủ sẽ dẫn tới tình trạng suy dinh dưỡng.

Việt Nam đang cố gắng phấn đấu giảm tỉ lệ suy dinh dưỡng ở trẻ em (bảng 36-1).

**Bảng 36-1. Tỉ lệ % trẻ em Việt Nam (dưới 5 tuổi) bị suy dinh dưỡng qua các năm**

*(Theo tài liệu của Vụ Bảo vệ bà mẹ và trẻ em - Bộ Y tế, 2001)*

| Tình trạng suy dinh dưỡng | 1985 | 1995 | 1997 | 1999 | 2000 | Mục tiêu năm 2005 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Thiếu cân (W/A) | 51,5 | 44,9 | 40,6 | 36,7 | 33,8 | 25 |
| Chưa đạt chiều cao (H/A) | 59,7 | 46,9 | 44,1 | 38,7 | 36,5 | 27,5 |

*W : Khối lượng cơ thể ; H : Chiều cao ; A : tuổi.*

Một số trẻ em ăn uống quá nhiều loại thực phẩm giàu năng lượng dễ hấp thu (sôcôla, mỡ động vật...) mà lại ít vận động đã dẫn tới bệnh béo phì.

▼ - Nhu cầu dinh dưỡng của trẻ em, người trưởng thành, người già khác nhau như thế nào ? Vì sao có sự khác nhau đó ?

- Vì sao trẻ em bị suy dinh dưỡng ở những nước đang phát triển thường chiếm tỉ lệ cao ?

- Sự khác nhau về nhu cầu dinh dưỡng ở mỗi cơ thể phụ thuộc vào những yếu tố nào ?

## II - Giá trị dinh dưỡng của thức ăn

■ Giá trị dinh dưỡng của thức ăn biểu hiện ở thành phần các chất hữu cơ (prôtêin, lipit, gluxit), muối khoáng, vitamin và năng lượng tính bằng calo chứa trong nó.

1 gam prôtêin được ôxi hoá hoàn toàn giải phóng 4,1 kcal.

1 gam lipit được ôxi hoá hoàn toàn giải phóng 9,3 kcal.

1 gam gluxit được ôxi hoá hoàn toàn giải phóng 4,3 kcal.

▼ - Những loại thực phẩm nào giàu chất đường bột (gluxit) ?

- Những loại thực phẩm nào giàu chất béo (lipit) ?
- Những loại thực phẩm nào giàu chất đạm (prôtêin) ?
- Sự phối hợp các loại thức ăn trong bữa ăn có ý nghĩa gì ?

## III - Khẩu phần và nguyên tắc lập khẩu phần

■ Khẩu phần là lượng thức ăn cung cấp cho cơ thể trong một ngày.

▼ - Khẩu phần ăn uống của người mới khỏi ốm có gì khác với người bình thường ? Tại sao ?

- Vì sao trong khẩu phần ăn uống nên tăng cường rau, hoa quả tươi ?
- Để xây dựng một khẩu phần ăn uống hợp lí cần dựa trên những căn cứ nào ?

*Nhu cầu dinh dưỡng của từng người không giống nhau và phụ thuộc vào giới tính, lứa tuổi, hình thức lao động và trạng thái sinh lí của cơ thể.*

*Cần cung cấp một khẩu phần ăn uống hợp lí (dựa vào thành phần và giá trị dinh dưỡng của thức ăn) để đảm bảo cho cơ thể sinh trưởng, phát triển và hoạt động bình thường.*

*Nguyên tắc lập khẩu phần là :*

*- Đảm bảo đủ lượng thức ăn phù hợp nhu cầu của từng đối tượng.*

*- Đảm bảo cân đối thành phần các chất hữu cơ, cung cấp đủ muối khoáng và vitamin*

*- Đảm bảo cung cấp đủ năng lượng cho cơ thể.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Vì sao nhu cầu dinh dưỡng khác nhau tuỳ người ? Cho một vài ví dụ cụ thể.
2. Thế nào là bữa ăn hợp lí, có chất lượng ? Cần làm gì để nâng cao chất lượng bữa ăn trong gia đình ?

## Em có biết?

- Bệnh béo phì có nguyên nhân là do trong khẩu phần ăn uống chứa nhiều loại thức ăn giàu năng lượng dễ hấp thụ và cơ thể ít vận động. Người mắc bệnh béo phì cần thực hiện chế độ ăn kiêng hợp lí, trong khẩu phần nên tăng cường các loại thức ăn nghèo năng lượng, ăn nhiều rau quả, hạn chế thức ăn thịt, mỡ, kẹo, bánh ngọt, tăng cường lao động chân tay và rèn luyện thể dục thể thao.

- So sánh tỉ lệ suy dinh dưỡng của trẻ em Việt Nam (dưới 5 tuổi) với một số khu vực trên thế giới ở thời điểm năm 2000 (bảng 36-2).

**Bảng 36-2. Tỉ lệ % suy dinh dưỡng của trẻ em ở một số khu vực trên thế giới**

*(Theo tài liệu của Vụ Bảo vệ bà mẹ và trẻ em - Bộ Y tế, 2001)*

| Khu vực | Tỉ lệ % trẻ suy dinh dưỡng | |
|---|---|---|
| | Thiếu cân (W/A) | Chưa đạt chiều cao (H/A) |
| Việt Nam | 33,8 | 36,5 |
| Châu Á (ước tính) | 28,9 | 34,4 |
| Chung cho các nước đang phát triển (ước tính) | 36,7 | 32,5 |
| Thái Lan | 19 | 16 |
| Philippin | 28 | 30 |
| Inđônêxia | 34 | 42 |
| Lào | 40 | 47 |
| Campuchia | 52 | 56 |
| Trung Quốc | 10 | 17 |

# Bài 37 THỰC HÀNH : PHÂN TÍCH MỘT KHẨU PHẦN CHO TRƯỚC

## I - Mục tiêu

- Học sinh nắm vững các bước tiến hành lập khẩu phần.
- Dựa trên một khẩu phần mẫu trong bài, tính lượng calo cung cấp cho cơ thể, điền số liệu vào bảng 37-3 để xác định mức đáp ứng nhu cầu của cơ thể.
- Biết tự xây dựng một khẩu phần hợp lí cho bản thân.

## II - Nội dung và cách tiến hành

- Khẩu phần là gì ?
- Lập khẩu phần cần dựa trên những nguyên tắc nào ?

Lập khẩu phần cho một người cần thực hiện các bước sau :

- *Bước 1 :* Kẻ bảng tính toán theo mẫu bảng 37-1.

**Bảng 37-1. Phân tích thành phần thức ăn**

| Tên thực phẩm | Khối lượng | | | Thành phần dinh dưỡng | | | Năng lượng | Muối khoáng | | Vitamin | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | $A_1$ | $A_2$ | Prôtêin | Lipit | Gluxit | | Canxi | Sắt | A | $B_1$ | $B_2$ | PP | C |
| | | | | | | | | | | | | | | |

- *Bước 2 :* + Điền tên thực phẩm. Điền số lượng cung cấp vào cột A

+ Xác định lượng thải bỏ $A_1$ bằng cách tra bảng "Thành phần dinh dưỡng của một số thực phẩm" (Việt Nam) để biết tỉ lệ thải bỏ và thực hiện phép tính :

$$A_1 = A \times \text{tỉ lệ \% thải bỏ}$$

+ Xác định lượng thực phẩm ăn được $A_2$ : $A_2 = A - A_1$

Ví dụ : Tỉ lệ thải bỏ của đu đủ chín là 12%

Nếu ăn 150g đu đủ chín thì ta có :

$$A_1 = 150g \times 12/100 = 18g$$
$$A_2 = 150g - 18g = 132g$$

- *Bước 3 :* Tính giá trị của từng loại thực phẩm đã kê trong bảng và điền vào cột thành phần dinh dưỡng, năng lượng, muối khoáng, vitamin, bằng cách lấy số liệu ở bảng "Thành phần dinh dưỡng của một số thực phẩm" (Việt Nam) nhân với số lượng thực phẩm ăn được ($A_2$) chia cho 100 (vì số liệu của bảng là tính cho 100g thực phẩm).
- *Bước 4 :*

+ Cộng các số liệu đã liệt kê

+ Đối chiếu với bảng "Nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam", từ đó có kế hoạch điều chỉnh chế độ ăn uống cho thích hợp.

+ Lưu ý :

Tổng khối lượng prôtêin ở bảng khẩu phần trước khi đối chiếu phải nhân với 60%, đó là khả năng hấp thụ của cơ thể.

Lượng vitamin C của khẩu phần cũng chỉ có 50% được cung cấp cho cơ thể vì đã bị thất thoát trong khi chế biến.

Dưới đây là một giả sử về khẩu phần cho 1 nữ sinh lớp 8 của 1 ngày cụ thể.

Em hãy đánh giá mức đáp ứng nhu cầu của khẩu phần rồi điền vào bảng đánh giá.

## *GIẢ SỬ KHẨU PHẦN CỦA MỘT NỮ SINH LỚP 8*

*1. Bữa sáng :*
- Bánh mì : 65 gam
- Sữa đặc có đường : 15 gam

*2. Bữa phụ thứ nhất lúc 10 giờ :*

Sữa su su : 65 gam

*3. Bữa trưa :*
- Cơm (gạo tẻ) : 200 gam
- Đậu phụ : 75 gam
- Thịt lợn ba chỉ : 100 gam
- Dưa cải muối : 100 gam

*4. Bữa phụ thứ hai lúc 15 giờ :*

Nước chanh : 1 cốc
- Chanh quả : 20 gam
- Đường kính : 15 gam

*5. Bữa tối :*
- Cơm (gạo tẻ) : 200 gam
- Cá chép : 100 gam
- Rau muống : 200 gam
- Đu đủ chín : 100 gam

*Lập bảng số liệu :* Tính số liệu, điền vào các ô có đánh dấu " ? " ở bảng 37-2 và bảng 37-3, từ đó xác định mức đáp ứng nhu cầu tính theo %.

**Bảng 37-2. Bảng số liệu khẩu phần**

| Thực phẩm | Khối lượng (g) | | | Thành phần dinh dưỡng | | | Năng lượng (kcal) | Muối khoáng | | Vitamin | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | $A_1$ | $A_2$ | Prôtêin | Lipit | Gluxit | | Canxi (mg) | Sắt (mg) | A (µg) | $B_1$ (mg) | $B_2$ (mg) | PP (mg) | C (mg) |
| Gạo tẻ | 400 | 0 | 400 | ? | ? | ? | ? | 120 | 5,2 | - | 0,4 | 0,12 | 6,4 | - |
| Bánh mì | 65 | 0 | 65 | 5,1 | 0,5 | 34,2 | 162 | 18,2 | 13 | - | 0,1 | 0,1 | 0,5 | - |
| Đậu phụ | 75 | 0 | 75 | 8,2 | 4,0 | 0,5 | 71 | 18 | 1,7 | - | - | - | 0,3 | |
| Thịt lợn ba chỉ | 100 | 2 | 98 | 16,2 | 21,0 | - | 260 | 9 | 1,5 | 10 | 0,53 | 0,16 | 27,0 | 2,0 |
| Sữa đặc có đường | 15 | 0 | 15 | 1,2 | 1,3 | 8,4 | 50 | 46,1 | 0,1 | 9,9 | - | - | - | - |
| Dưa cải muối | 100 | 5 | 95 | 1,0 | - | 1,2 | 9,5 | 60 | - | - | - | - | - | - |
| Cá chép | 100 | 40 | 60 | ? | ? | - | ? | 10,2 | 0,5 | 108,6 | - | - | 0,9 | - |
| Rau muống | 200 | 30 | 170 | 5,4 | - | 4,3 | 39,0 | 170 | 2,4 | 646 | 0,2 | 0,2 | 1,2 | 39,1 |
| Đu đủ chín | 100 | 12 | 88 | 0,9 | - | 6,8 | 31,0 | 35,2 | 2,3 | 308 | - | - | 0,4 | 47,5 |
| Đường kính | 15 | 0 | 15 | - | - | 14,9 | 60,0 | 0,1 | 0,02 | - | - | - | - | - |
| Sữa su su | 65 | 0 | 65 | 1,0 | 0,35 | 8,38 | 40,75 | - | - | - | - | - | - | - |
| Chanh | 20 | 5 | 15 | 1,35 | | 7,2 | 3,45 | 6,0 | 0,09 | | | | | 6,0 |
| ***Tổng cộng*** | | | | ? | ? | ? | ? | 492,8 | 26,81 | 1082,5 | 1,23 | 0,58 | 36,7 | 94,6 |

*Chú thích :* Thành phần dinh dưỡng trong 100g gạo tẻ là : prôtêin có 7,9g, lipit có 1g, gluxit có 76,2g và cung cấp 344 kcal
Thành phần dinh dưỡng trong 100g thịt cá chép : prôtêin có 16g, lipit có 3,6g, gluxit không có và cung cấp 96 kcal

**Bảng 37-3. Bảng đánh giá**

| | Năng lượng | Prôtêin | Muối khoáng | | Vitamin | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Canxi | Sắt | A | $B_1$ | $B_2$ | PP | C |
| Kết quả tính toán | ? | 81,55 x 60% = 48,93 | 492,8 | 26,81 | 1082,3 | 1,23 | 0,58 | 36,7 | 94,6 x 50% = 47,3 |
| Nhu cầu đề nghị | 2200 | 55 | 700 | 20 | 600 | 1,0 | 1,5 | 16,4 | 75 |
| Mức đáp ứng nhu cầu (%) | | | | | | | | | |

## III - Thu hoạch

Em dự kiến thay đổi khẩu phần như thế nào (về các thực phẩm và khối lượng từng loại) so với khẩu phần của bạn nữ sinh kể trên, cho phù hợp với bản thân.

### Em có biết?

Để xác định nhu cầu vitamin trong cơ thể và lượng vitamin có trong thức ăn, người ta thường dùng các đơn vị mg, µg

$$1mg = 10^{-3} g$$

$$1µg = 10^{-6} g$$

## NHU CẦU DINH DƯỠNG KHUYẾN NGHỊ CHO NGƯỜI VIỆT NAM

*(Theo Viện Dinh dưỡng - Bộ Y tế Việt Nam, 2000)*

| Lứa tuổi (năm) | Năng lượng (kcal) | Prôtêin (g) | Muối khoáng | | Vitamin | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ca (mg) | Fe (mg) | A ($\mu$g) | $B_1$(mg) | $B_2$(mg) | PP(mg) | C(mg) |
| Trẻ em < 1 tuổi | | | | | | | | | |
| 3 - < 6 tháng | 620 | 21 | 300 | 10 | 325 | 0,3 | 0,3 | 5 | 30 |
| 6 - 12 tháng | 820 | 23 | 500 | 11 | 350 | 0,4 | 0,5 | 5,4 | 30 |
| 1 - 3 | 1 300 | 28 | 500 | 6 | 400 | 0,8 | 0,8 | 9,0 | 35 |
| 4 - 6 | 1 600 | 36 | 500 | 7 | 400 | 1,1 | 1,1 | 12,1 | 45 |
| 7 - 9 | 1 800 | 40 | 500 | 12 | 400 | 1,3 | 1,3 | 14,5 | 55 |
| Nam thiếu niên | | | | | | | | | |
| 10 - 12 | 2 200 | 50 | 700 | 12 | 500 | 1,0 | 1,6 | 17,2 | 65 |
| 13 - 15 | 2 500 | 60 | 700 | 18 | 600 | 1,2 | 1,7 | 19,1 | 75 |
| 16 - 18 | 2 700 | 65 | 700 | 11 | 600 | 1,2 | 1,8 | 20,3 | 80 |
| Nữ thiếu niên | | | | | | | | | |
| 10 -12 | 2 100 | 50 | 700 | 12 | 500 | 0,9 | 1,4 | 15,5 | 70 |
| 13 -15 | 2 200 | 55 | 700 | 20 | 600 | 1,0 | 1,5 | 16,4 | 75 |
| 16 -18 | 2 300 | 60 | 600 | 24 | 500 | 0,9 | 1,4 | 15,2 | 80 |

| Người trưởng thành | Lao động | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nhẹ | Vừa | Nặng | | | | | | | | |
| Nam: 18 -30 | 2 300 | 2 700 | 3 200 | 60 | 500 | 11 | 600 | 1,2 | 1,8 | 19,8 | 75 |
| 30 - 60 | 2 200 | 2 700 | 3 200 | 60 | 500 | 11 | 600 | 1,2 | 1,8 | 19,8 | 75 |
| > 60 | 1 900 | 2 200 | | 60 | 500 | 11 | 600 | 1,2 | 1,8 | 19,8 | 75 |
| Nữ: 18 - 30 | 2 200 | 2 300 | 2 600 | 55 | 500 | 24 | 500 | 0,9 | 1,3 | 14,5 | 70 |
| 30 - 60 | 2 100 | 2 200 | 2 500 | 55 | 500 | 24 | 500 | 0,9 | 1,3 | 14,5 | 70 |
| > 60 | 1 800 | | | 55 | 500 | 9 | 500 | 0,9 | 1,3 | 14,5 | 70 |
| Phụ nữ có thai (6 tháng cuối) | | +350 | | +15 | 1 000 | 30 | 600 | +0,2 | +0,2 | +2,3 | +10 |
| Phụ nữ cho con bú (6 tháng đầu) | | +550 | | +28 | 1 000 | 24 | 850 | +0,2 | +0,4 | +3,7 | +30 |

*Ghi chú :* 1. Prôtêin : tính theo khẩu phần có hệ số sử dụng prôtêin = 60
2. Vitamin A : tính theo đương lượng retinol
3. Cần tăng cường hoặc bổ sung sắt cho phụ nữ có thai và ở tuổi sinh đẻ, vì sắt ở khẩu phần rất khó đáp ứng nhu cầu.

## PHỤ LỤC

# BẢNG THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG CỦA MỘT SỐ THỰC PHẨM

*(Theo tài liệu của Viện Dinh dưỡng - Bộ Y tế Việt Nam, 2000)*

| TT | Thực phẩm (g) | Tỉ lệ thải bỏ (%) | Thành phần dinh dưỡng | | | Năng lượng (kcal) | Muối khoáng | | Vitamin | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Prôtêin | Lipit | Gluxit | | Ca (mg) | Fe (mg) | A (µg) | $B_1$ (mg) | $B_2$ (mg) | PP (mg) | C (mg) |
| 1 | Gạo nếp cái | 1 | 8,6 | 1,5 | 74,9 | 346 | 32 | 1,2 | - | 0,14 | 0,06 | 2,4 | - |
| 2 | Ngô tươi | 45 | 4,1 | 2,3 | 39,6 | 196 | 20 | 1,5 | - | 0,21 | 0,06 | 1,6 | - |
| 3 | Mì sợi | 0 | 11 | 0,9 | 74,2 | 349 | 34 | 1,5 | - | 0,10 | 0,04 | 1,1 | - |
| 4 | Thịt bò loại 1 | 2 | 21 | 3,8 | - | 118 | 12 | 3,1 | 12 | 0,10 | 0,17 | 4,2 | 1 |
| 5 | Thịt gà ta | 52 | 20,3 | 13,1 | - | 199 | 12 | 1,5 | 120 | 0,15 | 0,2 | 8,1 | 4 |
| 6 | Gan lợn | 0 | 18,8 | 3,6 | 20 | 116 | 7 | 12,0 | 6 000 | 0,40 | 2,11 | 16,2 | 18 |
| 7 | Khoai sọ | 18 | 1,8 | 0,1 | 26,5 | 114 | 64 | 1,5 | - | 0,06 | 0,03 | 0,1 | 4 |
| 8 | Đậu xanh (hạt) | 2 | 24,4 | 2,4 | 53,1 | 328 | 64 | 4,8 | - | 0,72 | 0,15 | 2,4 | 4 |
| 9 | Cà chua | 5 | 0,6 | - | 4,2 | 19 | 12 | 1,4 | - | 0,06 | 0,04 | 0,5 | 40 |
| 10 | Cải bắp | 10 | 1,8 | - | 5,4 | 29 | 48 | 1,1 | - | 0,06 | 0,05 | 0,4 | 30 |
| 11 | Cải xanh | 24 | 1,7 | - | 2,1 | 15 | 89 | 1,9 | - | 0,07 | 0,10 | 0,8 | 30 |
| 12 | Chuối tiêu chín | 30 | 15 | 0,2 | 22,2 | 97 | 8 | 0,6 | - | 0,04 | 0,05 | 0,7 | 51 |
| 13 | Chuối tây chín | 24 | 0,9 | 0,3 | 15 | 66 | 12 | 0,5 | - | 0,04 | 0,07 | 0,6 | 6 |

CHƯƠNG VII

# BÀI TIẾT

## Bài 38 BÀI TIẾT VÀ CẤU TẠO HỆ BÀI TIẾT NƯỚC TIỂU

### I - Bài tiết

■ Hằng ngày cơ thể ta phải không ngừng lọc và thải ra môi trường ngoài các chất cặn bã do hoạt động trao đổi chất của tế bào tạo ra, cùng một số chất được đưa vào cơ thể quá liều lượng có thể gây hại cho cơ thể. Quá trình đó được gọi là *bài tiết*.

**Bảng 38. Các sản phẩm thải chủ yếu và cơ quan thực hiện bài tiết**

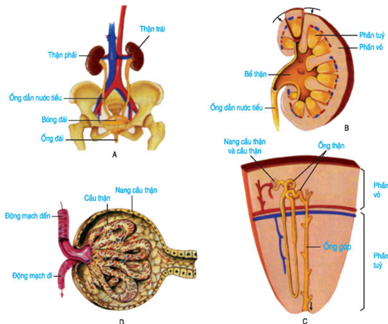
| Sản phẩm thải chủ yếu | Cơ quan bài tiết chủ yếu |
|---|---|
| $CO_2$ | Phổi |
| Nước tiểu | Thận |
| Mồ hôi | Da |

Thận thải tới 90% các sản phẩm bài tiết hoà tan trong máu (trừ $CO_2$), khoảng 10% còn lại do da đảm nhiệm.

Khi sự bài tiết các sản phẩm thải bị trì trệ bởi một lí do nào đó thì các chất thải ($CO_2$, urê, axit uric...) sẽ bị tích tụ nhiều trong máu, làm biến đổi các tính chất của môi trường trong cơ thể. Lúc đó cơ thể bị nhiễm độc có các biểu hiện như mệt mỏi, nhức đầu, thậm chí tới mức hôn mê và chết.

▼ - Các sản phẩm thải cần được bài tiết phát sinh từ đâu ?

## II - Cấu tạo của hệ bài tiết nước tiểu (hình 38-1)




*Hình 38-1. Sơ đồ cấu tạo của hệ bài tiết nước tiểu*
*A. Các cơ quan của hệ bài tiết nước tiểu ; B. Lát cắt dọc thận ;*
*C. Một đơn vị chức năng của thận (gồm cầu thận, nang cầu thận và các ống thận) ;*
*D. Nang cầu thận và cầu thận phóng to*

- Mỗi quả thận có tới 1 triệu đơn vị chức năng.
- Cầu thận thực chất là một búi mao mạch dày đặc.

▼ Chọn câu trả lời đúng nhất :

1. Hệ bài tiết nước tiểu gồm các cơ quan :
   a) Thận, cầu thận, bóng đái. c) Thận, bóng đái, ống đái.
   b) Thận, ống thận, bóng đái. d) Thận, ống dẫn nước tiểu, bóng đái, ống đái.
2. Cơ quan quan trọng nhất của hệ bài tiết nước tiểu là :
   a) Thận. c) Bóng đái
   b) Ống dẫn nước tiểu. d) Ống đái.

3. Cấu tạo của thận gồm :

a) Phần vỏ, phần tuỷ, bể thận, ống dẫn nước tiểu.

b) Phần vỏ, phần tuỷ, bể thận.

c) Phần vỏ, phần tuỷ với các đơn vị chức năng, bể thận.

d) Phần vỏ và phần tuỷ với các đơn vị chức năng của thận cùng các ống góp, bể thận.

4. Mỗi đơn vị chức năng của thận gồm :

a) Cầu thận, nang cầu thận. c) Cầu thận, ống thận.

b) Nang cầu thận, ống thận. d) Cầu thận, nang cầu thận, ống thận.

*Bài tiết là một hoạt động của cơ thể lọc thải các chất dư thừa và các chất độc hại khác để duy trì tính ổn định của môi trường trong. Hoạt động này do phổi, thận, da đảm nhiệm, trong đó phổi đóng vai trò quan trọng trong việc bài tiết khí* $CO_2$*, thận đóng vai trò quan trọng trong việc bài tiết các chất thải khác qua nước tiểu.*

*Hệ bài tiết nước tiểu gồm : thận, ống dẫn nước tiểu, bóng đái và ống đái. Thận gồm 2 quả với khoảng 2 triệu đơn vị chức năng để lọc máu và hình thành nước tiểu.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Bài tiết đóng vai trò quan trọng như thế nào với cơ thể sống ?

2. Các sản phẩm thải chủ yếu của cơ thể là gì ? Việc bài tiết chúng do các cơ quan nào đảm nhiệm ?

3. Hệ bài tiết nước tiểu có cấu tạo như thế nào ?

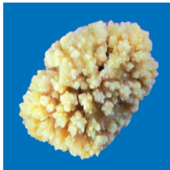
## Em có biết?

**SỎI THẬN** (hình 38-2 →3)

Trong thành phần nước tiểu có những muối vô cơ và hữu cơ như muối canxi, muối phôtphat, muối urat... dễ bị kết tinh khi nồng độ của chúng quá cao và gặp pH thích hợp hoặc gặp những điều kiện đặc biệt khác. Các tinh thể của chúng có thể làm ngưng trệ quá trình bài tiết nước tiểu và thậm chí gây đau đớn dữ dội, ảnh hưởng tới sức khoẻ và mọi hoạt động khác.



*Hình 38-2. Ảnh chụp X quang cho thấy một viên sỏi ở bể thận phải*

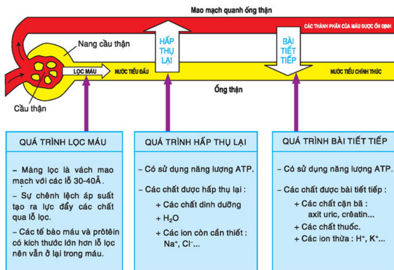


*Hình 38-3. Viên sỏi dài 8mm được tạo bởi các tinh thể canxi phôtphat*

# Bài 39 BÀI TIẾT NƯỚC TIỂU

## I - Tạo thành nước tiểu

■ Sự tạo thành nước tiểu diễn ra ở các đơn vị chức năng của thận. Đầu tiên là quá trình *lọc máu* ở cầu thận để tạo thành *nước tiểu đầu* ở nang cầu thận. Tiếp đó là quá trình *hấp thụ lại* vào máu các chất cần thiết và *bài tiết tiếp* các chất không cần thiết và chất có hại ở ống thận, tạo ra *nước tiểu chính thức* và duy trì *ổn định nồng độ các chất trong máu* (hình 39-1).




*Hình 39-1. Sơ đồ quá trình tạo thành nước tiểu ở một đơn vị chức năng của thận*

▼ - Sự tạo thành nước tiểu gồm những quá trình nào ? Chúng diễn ra ở đâu ?
- Thành phần nước tiểu đầu khác với máu ở chỗ nào ?
- Nước tiểu chính thức khác với nước tiểu đầu ở chỗ nào ?

## II - Thải nước tiểu

■ Mỗi ngày, các cầu thận một người trưởng thành phải lọc khoảng 1 440 lít máu và tạo ra khoảng 170 lít nước tiểu đầu. Nhờ quá trình hấp thụ lại sau đó mà chỉ khoảng 1,5 lít nước tiểu chính thức được dẫn xuống bể thận rồi theo ống dẫn nước tiểu xuống bóng đái.

Chỗ bóng đái thông với ống đái có 2 cơ vòng bịt chặt, cơ nằm ngoài là cơ vân hoạt động theo ý muốn.

Lượng nước tiểu trong bóng đái lên tới khoảng 200ml sẽ làm căng bóng đái, tăng áp suất trong bóng đái và cảm giác buồn đi tiểu xuất hiện. Nếu cơ vòng mở ra (có sự phối hợp co của cơ bóng đái và cơ bụng), nước tiểu sẽ thoát ra ngoài.

▼ Sự tạo thành nước tiểu ở các đơn vị chức năng của thận diễn ra liên tục, nhưng sự thải nước tiểu ra khỏi cơ thể chỉ xảy ra vào những lúc nhất định. Có sự khác nhau đó là do đâu ?

*Nước tiểu được tạo thành ở các đơn vị chức năng của thận. Bao gồm quá trình lọc máu ở cầu thận để tạo thành nước tiểu đầu, quá trình hấp thụ lại các chất cần thiết, quá trình bài tiết tiếp các chất độc và chất không cần thiết ở ống thận để tạo nên nước tiểu chính thức và ổn định một số thành phần của máu.*

*Nước tiểu chính thức đổ vào bể thận, qua ống dẫn nước tiểu xuống tích trữ ở bóng đái, rồi được thải ra ngoài nhờ hoạt động của cơ vòng ống đái, cơ bóng đái và cơ bụng.*

## Câu hỏi và bài tập

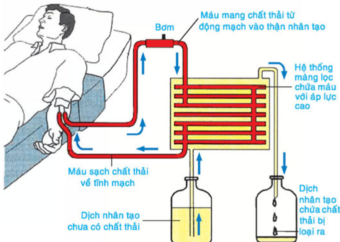
1. Trình bày quá trình tạo thành nước tiểu ở các đơn vị chức năng của thận.
2. Thực chất của quá trình tạo thành nước tiểu là gì ?
3. Sự thải nước tiểu diễn ra như thế nào ?

## Em có biết?

### Thận nhân tạo - Vị cứu tinh của những bệnh nhân suy thận

Bệnh nhân suy thận có thể chết sau vài ngày do nhiễm độc những chất thải của chính cơ thể mình.

Rất may ! Họ có thể được cứu sống nếu được cấp cứu kịp thời với sự hỗ trợ của thận nhân tạo (hình 39-2). Có bệnh nhân suy thận mãn tính đã sống hàng chục năm nhờ thận nhân tạo.




*Hình 39-2. Bệnh nhân chạy thận nhân tạo*

Thận nhân tạo là một máy lọc máu mà phần cơ bản quan trọng của nó là lớp màng lọc được con người chế tạo mô phỏng cấu trúc của vách mao mạch cầu thận. Phía trong lớp màng này là máu động mạch của cơ thể với áp lực cao nhờ sự hỗ trợ của máy bơm. Phía ngoài màng là dung dịch nhân tạo được pha chế giống hệt huyết tương, chỉ khác là không có chất thải. Chênh lệch nồng độ giữa chúng giúp các chất thải trong máu khuếch tán sang dung dịch và máu được lọc sạch lại qua tĩnh mạch về cơ thể.

# Bài 40 VỆ SINH HỆ BÀI TIẾT NƯỚC TIỂU

## I - Một số tác nhân chủ yếu gây hại cho hệ bài tiết nước tiểu

■ - Hoạt động lọc máu để tạo nước tiểu đầu có thể kém hiệu quả hay ngưng trệ hoặc ách tắc do các nguyên nhân sau :

+ Một số cầu thận bị hư hại về cấu trúc do các vi khuẩn gây viêm các cơ quan bộ phận khác (tai, mũi, họng, ...) rồi gián tiếp gây viêm cầu thận.

+ Các cầu thận còn lại phải làm việc quá tải, suy thoái dần và dẫn tới suy thận toàn bộ.

- Hoạt động hấp thụ lại và bài tiết tiếp của ống thận cũng có thể kém hiệu quả hoặc ách tắc do :

+ Các tế bào ống thận do thiếu ôxi, do làm việc quá sức hay bị đầu độc nhẹ nên làm việc kém hiệu quả hơn bình thường.

+ Các tế bào ống thận bị tổn thương do đói ôxi lâu dài, do bị đầu độc bởi các chất độc (thuỷ ngân, asenic, các độc tố vi khuẩn, độc tố trong mật cá trắm,...). Từng mảng tế bào ống thận có thể bị sưng phồng làm tắc ống thận hoặc thậm chí bị chết và rụng ra làm cho nước tiểu trong ống hoà thẳng vào máu.

- Hoạt động bài tiết nước tiểu cũng có thể bị ách tắc do sỏi hay viêm :

+ Các chất vô cơ và hữu cơ trong nước tiểu như axit uric, canxi, phôtphat, ôxalat, xistêin, ... có thể bị kết tinh ở nồng độ quá cao và độ pH thích hợp, tạo nên những viên sỏi làm tắc nghẽn đường dẫn nước tiểu.

+ Bể thận, ống dẫn nước tiểu, bóng đái và ống đái có thể bị viêm do vi khuẩn theo đường bài tiết nước tiểu đi lên gây ra.

▼ - Khi các cầu thận bị viêm và suy thoái có thể dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng như thế nào về sức khoẻ ?

- Khi các tế bào ống thận làm việc kém hiệu quả hay bị tổn thương có thể dẫn đến hậu quả như thế nào về sức khoẻ ?

- Khi đường dẫn nước tiểu bị nghẽn bởi sỏi có thể ảnh hưởng thế nào tới sức khoẻ ?

## II - Cần xây dựng các thói quen sống khoa học để bảo vệ hệ bài tiết nước tiểu tránh tác nhân có hại

▼ Điền vào các ô trống trong bảng 40 bằng các nội dung thích hợp.

**Bảng 40. Cơ sở khoa học và thói quen sống khoa học**

| STT | Các thói quen sống khoa học | Cơ sở khoa học |
|---|---|---|
| 1 | Thường xuyên giữ vệ sinh cho toàn cơ thể cũng như cho hệ bài tiết nước tiểu. | |
| 2 | Khẩu phần ăn uống hợp lí :<br>- Không ăn quá nhiều prôtêin, quá mặn, quá chua, quá nhiều chất tạo sỏi.<br>- Không ăn thức ăn ôi thiu và nhiễm chất độc hại.<br>- Uống đủ nước. | |
| 3 | Khi muốn đi tiểu thì nên đi ngay, không nên nhịn lâu. | |

*Các tác nhân có thể gây hại cho hệ bài tiết nước tiểu là các chất độc trong thức ăn, đồ uống, khẩu phần ăn uống không hợp lí, các vi trùng gây bệnh.*

*Các thói quen sống khoa học để bảo vệ hệ bài tiết nước tiểu là :*

- *Thường xuyên giữ vệ sinh cho toàn cơ thể cũng như cho hệ bài tiết nước tiểu.*
- *Khẩu phần ăn uống hợp lí.*
- *Đi tiểu đúng lúc.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Trong các thói quen sống khoa học để bảo vệ hệ bài tiết nước tiểu, em đã có thói quen nào và chưa có thói quen nào ?
2. Thử đề ra kế hoạch hình thành thói quen sống khoa học nếu em chưa có.

## Em có biết?

### Ghép thận

Thận của cơ thể có thể bị tổn thương nặng do rất nhiều nguyên nhân (bẩm sinh, tai nạn, bệnh tật, ...). Bệnh nhân cũng không thể sống suốt đời bên cạnh thận nhân tạo vì rất tốn kém.

Rất may ! Nền Y học hiện đại trong vài thập kỉ qua đã đạt được những thành tựu đáng kể về *ghép thận* để cứu sống những bệnh nhân này. Một quả thận còn tốt của một cơ thể khác (còn đang sống hay vừa mới chết) đồng ý tặng, ... sẽ được ghép vào cơ thể bệnh nhân và hoạt động bình thường thay thế cho thận bị tổn thương.

Ca ghép thận đầu tiên trên thế giới được thực hiện ở Mĩ năm 1963. Ngày nay, kĩ thuật ghép thận đã khá phổ biến trên toàn thế giới. Cấy ghép thận cũng đã được áp dụng thành công ở Việt Nam từ năm 1992.

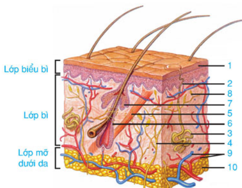
CHƯƠNG VIII

# DA

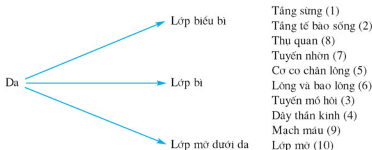
## Bài 41 CẤU TẠO VÀ CHỨC NĂNG CỦA DA

### I - Cấu tạo của da

▼ Quan sát hình 41, dùng mũi tên (→) chỉ các thành phần cấu tạo của các lớp biểu bì, lớp bì, lớp mỡ dưới da trong sơ đồ dưới đây :




*Hình 41. Cấu tạo da*




■ Cấu tạo da gồm 3 lớp : lớp biểu bì, lớp bì và lớp mỡ dưới da. Ngoài cùng là tầng sừng gồm những tế bào chết đã hoá sừng, xếp sít nhau, dễ bong ra. Dưới tầng sừng là lớp tế bào sống có khả năng phân chia tạo ra tế bào mới, trong tế bào có chứa các hạt sắc tố tạo nên màu da. Các tế bào mới sẽ thay thế các tế bào ở lớp sừng bong ra. Phần dưới lớp tế bào sống là lớp bì cấu tạo từ các sợi mô liên kết bện chặt trong đó có các thụ quan, tuyến mồ hôi, tuyến nhờn, lông và bao lông, cơ co chân lông, mạch máu. Lớp mỡ dưới da chứa mỡ dự trữ, có vai trò cách nhiệt.

Lông, móng là sản phẩm của da. Lòng bàn tay và gan bàn chân không có lông. Lông, móng được sinh ra từ các túi cấu tạo bởi các tế bào của tầng tế bào sống.

▼ - Vào mùa hanh khô, ta thường thấy có những vảy trắng nhỏ bong ra như phấn ở quần áo. Điều đó giúp cho ta giải thích như thế nào về thành phần lớp ngoài cùng của da ?
- Vì sao da ta luôn mềm mại, khi bị ướt không ngấm nước ?
- Vì sao ta nhận biết được nóng lạnh, độ cứng, mềm của vật mà ta tiếp xúc ?
- Da có phản ứng như thế nào khi trời nóng quá hay lạnh quá ?
- Lớp mỡ dưới da có vai trò gì ?
- Tóc và lông mày có tác dụng gì ?

## II - Chức năng của da

▼ - Da có những chức năng gì ?
- Đặc điểm nào của da giúp da thực hiện chức năng bảo vệ ?
- Bộ phận nào của da giúp da tiếp nhận các kích thích ? Bộ phận nào thực hiện chức năng bài tiết ?
- Da điều hoà thân nhiệt bằng cách nào ?

*Da có cấu tạo gồm 3 lớp : lớp biểu bì có tầng sừng và tầng tế bào sống ; lớp bì có các bộ phận giúp da thực hiện chức năng cảm giác, bài tiết, điều hoà thân nhiệt ; trong cùng là lớp mỡ dưới da. Da tạo nên vẻ đẹp của con người và có chức năng bảo vệ cơ thể, điều hoà thân nhiệt, các lớp của da đều phối hợp thực hiện chức năng này.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Da có cấu tạo như thế nào ? Có nên trang điểm bằng cách lạm dụng kem phấn, nhổ bỏ lông mày, dùng bút chì kẻ lông mày tạo dáng không ? Vì sao ?
2. Da có những chức năng gì ? Những đặc điểm cấu tạo nào của da giúp da thực hiện những chức năng đó ?

## Em có biết ?

Ở lòng bàn tay có nhiều chỉ tay và vân tay là do bề mặt của lớp biểu bì của da bị phân làm nhiều nếp hẹp. Các chỉ tay và vân tay tồn tại suốt đời không thay đổi và đặc trưng với từng người. Vì vậy, trong công tác điều tra phá án hiện nay người ta vẫn còn áp dụng phương pháp so sánh vân tay để tìm ra thủ phạm.

# Bài 42 VỆ SINH DA

## I - Bảo vệ da

▼ - Da bẩn có hại như thế nào ?

- Da bị xây xát có hại như thế nào ?

■ Để giữ gìn da luôn sạch sẽ, cần tắm giặt thường xuyên, rửa nhiều lần trong ngày những bộ phận hay bị bám bụi như mặt, chân tay. Da sạch có khả năng diệt tới 85% số vi khuẩn bám trên da, nhưng ở da bẩn thì chỉ diệt được chừng 5% nên dễ gây ngứa ngáy. Ở tuổi dậy thì, chất tiết của tuyến nhờn dưới da tăng lên, miệng của tuyến nhờn nằm ở các chân lông bị sừng hoá làm cho chất nhờn tích tụ lại tạo nên trứng cá.

Da bị xây xát tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm nhập cơ thể, gây nên các bệnh viêm nhiễm. Không nên nặn trứng cá vì có thể giúp vi khuẩn xâm nhập gây nên viêm, có mủ.

## II - Rèn luyện da

■ Da không được rèn luyện, cơ thể dễ bị cảm, ốm khi thời tiết thay đổi hoặc bị mưa nắng đột ngột. Rèn luyện da cũng là rèn luyện thân thể.

▼ - Hãy đánh dấu ✓ vào bảng 42-1 để chỉ những hình thức mà em cho là phù hợp với rèn luyện da.

**Bảng 42-1. Các hình thức rèn luyện da**

| Hình thức | Đánh dấu | Hình thức | Đánh dấu |
|---|---|---|---|
| - Tắm nắng lúc 8-9 giờ<br>- Tắm nắng lúc 12-14 giờ<br>- Tắm nắng càng lâu càng tốt<br>- Tập chạy buổi sáng<br>- Tham gia thể thao buổi chiều | | - Tắm nước lạnh<br>- Đi lại dưới trời nắng không cần đội mũ, nón<br>- Xoa bóp<br>- Lao động chân tay vừa sức | |

- Em hãy cho biết những nguyên tắc nào dưới đây phù hợp với rèn luyện da bằng cách đánh dấu ✓ vào ô vuông ở cuối mỗi nguyên tắc.

+ Phải luôn cố gắng rèn luyện da tới mức tối đa ☐

+ Phải rèn luyện từ từ, nâng dần sức chịu đựng ☐

+ Rèn luyện thích hợp với tình trạng sức khoẻ của từng người ☐

+ Rèn luyện trong nhà tránh tiếp xúc với ánh sáng mặt trời ☐

+ Cần thường xuyên tiếp xúc với ánh nắng mặt trời vào buổi sáng để cơ thể tạo ra vitamin D chống còi xương ☐

## III - Phòng chống bệnh ngoài da

▼ Em hãy điền vào bảng 42-2 các bệnh ngoài da, nêu tóm tắt biểu hiện của bệnh và cách phòng chống.

**Bảng 42-2. Các bệnh ngoài da và cách phòng chống**

| STT | Bệnh ngoài da | Biểu hiện | Cách phòng chống |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

■ Da là cơ quan thường xuyên tiếp xúc với môi trường. Vì vậy, nếu không giữ cho da sạch sẽ thì dễ mắc các bệnh ngoài da như ghẻ lở, hắc lào... Đặc biệt, các vết thương ở chân dễ tiếp xúc với bùn, đất bẩn có thể mắc bệnh uốn ván. Cần đề phòng tránh bị bỏng nhiệt, bỏng do vôi tôi, do hoá chất, do điện...

Để phòng bệnh, cần vệ sinh cơ thể thường xuyên, tránh làm da bị xây xát, giữ vệ sinh nguồn nước, vệ sinh nơi ở và nơi công cộng.

Khi mắc bệnh cần chữa trị kịp thời. Bị bỏng do nước sôi nên sơ cứu ngay bằng cách ngâm phần bị bỏng vào nước lạnh và sạch, sau đó bôi thuốc mỡ chống bỏng. Nếu bỏng nặng phải đưa vào bệnh viện cấp cứu.

*Phải thường xuyên tắm rửa, thay quần áo và giữ gìn da sạch để tránh bệnh ngoài da.*

*Phải rèn luyện cơ thể để nâng cao sức chịu đựng của cơ thể và của da.*

*Tránh làm da bị xây xát hoặc bị bỏng.*

*Giữ gìn vệ sinh nơi ở và nơi công cộng.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Hãy nêu các biện pháp giữ vệ sinh da và giải thích cơ sở khoa học của các biện pháp đó.
2. Hãy rửa mặt, chân tay sau khi lao động, khi đi học về..., tắm giặt thường xuyên. Ngày nghỉ nên tắm nắng chừng 30 phút, trước 8 giờ sáng.

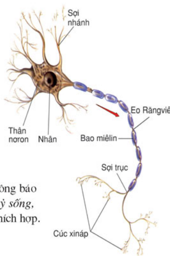
## Em có biết?

- Ngay từ năm 1885 ở nước Nga, người ta đã sử dụng da ếch để ghép cho người bị bỏng.
- Ngày 16 tháng 5 năm 1965, Viện Quân y 103 dùng da ếch ghép lên một diện bỏng sâu 10% ở một phụ nữ. Người này bị bỏng, suy mòn, thiếu máu nặng, đã được Viện dùng da ếch xen kẽ với ghép da bản thân cứu chữa thành công.
- Từ năm 1974, Viện Quân y 103 và bệnh viện Việt-Tiệp (Hải Phòng) đã sử dụng da lợn để điều trị bỏng.
- Các loại da ếch, da lợn được vá vào vết thương có vai trò như một băng sinh học có tác dụng che phủ, tạo điều kiện cho lớp mô trong vết thương mau chóng phục hồi.

# CHƯƠNG IX THẦN KINH VÀ GIÁC QUAN

## Bài 43 GIỚI THIỆU CHUNG HỆ THẦN KINH

■ Điều khiển, điều hoà và phối hợp mọi hoạt động của các cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể thành một thể thống nhất, đảm bảo sự thích nghi của cơ thể với những đổi thay của môi trường trong cũng như môi trường ngoài là chức năng của hệ thần kinh.



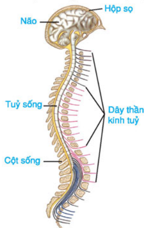

*Hình 43-1. Cấu tạo của nơron điển hình*

### I - Nơron - đơn vị cấu tạo của hệ thần kinh

▼ Dựa vào hình 43-1 và kiến thức đã học ở bài 6 chương I hãy mô tả cấu tạo và nêu rõ chức năng của nơron.

### II - Các bộ phận của hệ thần kinh

▼ Dựa vào hình 43-2, hãy hoàn chỉnh đoạn thông báo sau bằng cách điền các từ và cụm từ *não, tuỷ sống, bó sợi cảm giác và bó sợi vận động* vào chỗ thích hợp.




*Hình 43-2. Hệ thần kinh*

**1. *Cấu tạo***

Hệ thần kinh gồm *bộ phận trung ương* và *bộ phận ngoại biên*.

- Bộ phận trung ương có não và tuỷ sống được bảo vệ trong các khoang xương và màng não tuỷ : hộp sọ chứa ................; ..................... nằm trong ống xương sống.

- Nằm ngoài trung ương thần kinh là *bộ phận ngoại biên*, có các dây thần kinh do các ......................... và ................... tạo nên. Thuộc bộ phận ngoại biên còn có các *hạch thần kinh*.

*2. Chức năng*

Dựa vào chức năng, hệ thần kinh được phân biệt thành :

- Hệ thần kinh vận động (cơ xương) liên quan đến hoạt động của các cơ vân là *hoạt động có ý thức*.
- Hệ thần kinh sinh dưỡng điều hoà hoạt động của các cơ quan dinh dưỡng và cơ quan sinh sản. Đó là những *hoạt động không có ý thức*.

*Nơron là đơn vị cấu tạo nên hệ thần kinh.*

*Mỗi nơron bao gồm một thân, nhiều sợi nhánh và một sợi trục. Sợi trục thường có bao miêlin. Tận cùng sợi trục có các cúc xinap là nơi tiếp giáp giữa các nơron này với nơron khác hoặc với cơ quan trả lời.*

*Nơron có chức năng cảm ứng và dẫn truyền xung thần kinh.*

*Hệ thần kinh bao gồm não bộ, tuỷ sống (bộ phận trung ương), các dây thần kinh và hạch thần kinh (bộ phận ngoại biên). Dựa vào chức năng, hệ thần kinh được chia thành hệ thần kinh vận động và hệ thần kinh sinh dưỡng.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Trình bày cấu tạo và chức năng của nơron.
2. Trình bày các bộ phận của hệ thần kinh và thành phần cấu tạo của chúng dưới hình thức sơ đồ.
3. Phân biệt chức năng của hệ thần kinh vận động và hệ thần kinh sinh dưỡng.

## Em có biết ?

1. Ở người, chỉ riêng não đã có tới 1 000 tỉ tế bào trong tổng số khoảng 75 000 tỉ ($75.10^{12}$) tế bào của toàn bộ cơ thể, trong đó có tới 100 tỉ là các nơron (còn 900 tỉ là các tế bào đệm và nâng đỡ) chiếm 75% số lượng nơron trong toàn bộ số nơron của hệ thần kinh.
2. Nơron là các tế bào đã được biệt hoá cao độ, mất khả năng phân chia, nhưng có thể hoạt động trong suốt cuộc đời một con người. Nơron tuy không phân chia nhưng *có khả năng tái sinh phần cuối sợi trục* nếu đoạn gốc không bị tổn thương. Chính nhờ vậy khi dây thần kinh bị đứt được nối lại, thì sau khoảng nửa năm, nhờ hiện tượng tái sinh mà hoạt động thần kinh liên quan đến vùng bị tổn thương được phục hồi.

# Bài 44 THỰC HÀNH : TÌM HIỂU CHỨC NĂNG (LIÊN QUAN ĐẾN CẤU TẠO) CỦA TUỶ SỐNG

## I - Mục tiêu

- Tiến hành thành công các thí nghiệm quy định.
- Từ các kết quả quan sát được qua thí nghiệm :
  + Nêu được chức năng của tuỷ sống, đồng thời phỏng đoán được các thành phần cấu tạo của tuỷ sống.
  + Đối chiếu với cấu tạo của tuỷ sống qua các hình vẽ để khẳng định mối quan hệ giữa cấu tạo và chức năng (đã tìm hiểu qua thí nghiệm).

## II - Phương tiện dạy học

- Ếch (hoặc cóc, nhái, chẫu chàng) : 1 con.
- Dụng cụ mổ và nửa lưỡi dao bào bẻ vát ; giá treo ếch ; kim băng to.
- Dung dịch HCl 0,3%, 1%, 3%.
- Diêm.
- Cốc đựng nước lã (250ml), đĩa kính đồng hồ.
- Bông thấm nước.
- Một đoạn tuỷ sống lợn tươi (nếu có).

## III - Nội dung và cách tiến hành

***1. Tìm hiểu chức năng của tuỷ sống***

Tiến hành thí nghiệm theo các bước giới thiệu ở bảng 44 trên ếch đã huỷ não (ếch tuỷ).

Bảng 44. Thí nghiệm tìm hiểu chức năng của tuỷ sống

| Bước thí nghiệm | Điều kiện thí nghiệm | Thí nghiệm | Cường độ và vị trí kích thích | Kết quả quan sát |
|---|---|---|---|---|
| I<br>HS<br>tiến hành<br>theo nhóm | Ếch đã huỷ não để nguyên tuỷ | 1 | Kích thích *nhẹ* 1 chi (chẳng hạn chi sau bên phải) bằng HCl 0,3% | |
| | | 2 | Kích thích chi đó *mạnh hơn* bằng HCl 1% | |
| | | 3 | Kích thích *rất mạnh* chi đó bằng HCl 3% | |
| II<br>GV<br>biểu diễn | Cắt ngang tuỷ (ở đôi dây thần kinh da giữa lưng 1 và 2) | 4 | Kích thích *rất mạnh* chi sau bằng HCl 3% | |
| | | 5 | Kích thích *rất mạnh* chi trước bằng HCl 3% | |
| III<br>GV<br>biểu diễn | Huỷ tuỷ ở trên vết cắt ngang | 6 | Kích thích *rất mạnh* chi trước bằng HCl 3% | |
| | | 7 | Kích thích *rất mạnh* chi sau bằng HCl 3% | |

*** Bước 1**

Mỗi nhóm tiến hành các thí nghiệm 1, 2, 3 trên ếch đã huỷ não (ếch tuỷ).

- Quan sát cách phản ứng của ếch trong mỗi thí nghiệm và ghi lại các kết quả quan sát được vào cột trống trong bảng 44.

- Từ các kết quả đó, dựa vào hiểu biết về phản xạ ở bài 6, em có thể nêu lên những dự đoán gì về chức năng của tuỷ sống ?

*** Bước 2**

Hãy quan sát xem điều gì sẽ xảy ra ở các thí nghiệm 4 và 5 sau khi thầy, cô đã cắt ngang tuỷ sống.

Ghi các kết quả quan sát ứng với mỗi thí nghiệm vào cột trống bảng 44.

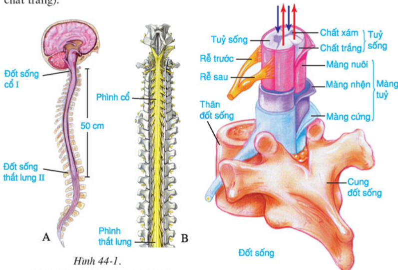
Em hãy cho biết thí nghiệm này nhằm mục đích gì ?

*** Bước 3**

Tiếp tục quan sát kết quả của thí nghiệm 6, 7 do thầy, cô tiến hành. Ghi lại kết quả và rút ra kết luận hoặc qua kết quả thí nghiệm có thể khẳng định được điều gì ?

*2. Nghiên cứu cấu tạo của tuỷ sống*

Hãy đối chiếu các kết quả của 3 lô thí nghiệm trên, liên hệ với cấu tạo trong của tuỷ sống qua các hình 44 - 1→2 và nêu rõ chức năng của từng thành phần (chất xám, chất trắng).




*Hình 44-1.*
*Vị trí và hình dạng của tuỷ sống*
*A. Tuỷ sống trong cột sống (nhìn bên) ;*
*B. Tuỷ sống nhìn sau và các dây thần kinh tuỷ*

*Hình 44-2. Một đoạn tuỷ sống trong đốt sống (ở sống lưng)*

*Tuỷ sống bao gồm chất xám ở giữa và bao quanh bởi chất trắng. Chất xám là căn cứ (trung khu) của các phản xạ không điều kiện và chất trắng là các đường dẫn truyền nối các căn cứ trong tuỷ sống với nhau và với não bộ.*

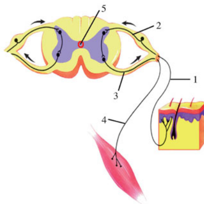
## IV - Thu hoạch

Ghi lại kết quả thực hiện các lệnh trong các bước thí nghiệm.

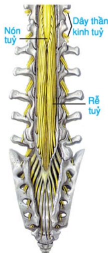
# Bài 45 DÂY THẦN KINH TUỶ

## I - Cấu tạo của dây thần kinh tuỷ

■ Có 31 đôi dây thần kinh tuỷ. Mỗi dây thần kinh tuỷ bao gồm các nhóm sợi thần kinh cảm giác nối với tuỷ sống qua rễ sau (rễ cảm giác) và nhóm sợi thần kinh vận động, nối với tuỷ sống bằng các rễ trước (rễ vận động). Chính các nhóm sợi liên quan đến các rễ này sau khi đi qua khe giữa hai đốt sống liên tiếp đã nhập lại thành dây thần kinh tuỷ (hình 45-1 và xem lại hình 44-2).




*Hình 45-1. Các rễ tuỷ và dây thần kinh tuỷ*
*1. Sợi hướng tâm ; 2. Rễ sau ; 3. Rễ trước ; 4. Sợi li tâm ; 4 và 1 nhập lại thành dây thần kinh tuỷ ; 5. Lỗ tuỷ (chứa dịch tuỷ)*




*Hình 45-2. Các rễ tuỷ*

## II - Chức năng của dây thần kinh tuỷ

■ Muốn tìm hiểu chức năng của dây thần kinh tuỷ, cần nghiên cứu chức năng các rễ tuỷ.

Nhóm Nga và Thuỷ đã tiến hành mổ cung các đốt sống cuối cùng ở ếch để tìm rễ tuỷ. Sau đó tiến hành cắt các rễ trước liên quan đến dây thần kinh đi đến chi sau bên phải và cắt các rễ sau liên quan đến chi sau phía bên trái.

Đợi ếch hết choáng, Thuỷ lần lượt kích thích các chi sau bên phải rồi bên trái. Các kết quả quan sát được qua thí nghiệm đã được Nga ghi vào bảng 45.

**Bảng 45. Kết quả thí nghiệm tìm hiểu chức năng của các rễ tuỷ**

| Thí nghiệm | Điều kiện thí nghiệm | Kết quả thí nghiệm |
|---|---|---|
| 1. Kích thích bằng HCl 1% chi sau bên phải | Rễ trước bên phải bị cắt | Chi đó không co (chân phải) nhưng co chi sau bên trái và cả 2 chi trước |
| 2. Kích thích bằng HCl 1% chi sau bên trái | Rễ sau bên trái bị cắt | Không chi nào co cả |

▼ Căn cứ vào kết quả ghi được ở bảng trên, hãy rút ra kết luận về chức năng của các rễ tuỷ, rồi từ đó suy ra chức năng của dây thần kinh tuỷ.

*Có 31 đôi dây thần kinh tuỷ là các dây pha gồm có các bó sợi thần kinh hướng tâm (cảm giác) và các bó sợi thần kinh li tâm (vận động) được nối với tuỷ qua các rễ sau và rễ trước.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Tại sao nói dây thần kinh tuỷ là dây pha ?
2. Trên một con ếch đã mổ để nghiên cứu rễ tuỷ, em Quang đã vô ý thúc mũi kéo làm đứt một số rễ. Bằng cách nào em có thể phát hiện được rễ nào còn, rễ nào mất ?

# Bài 46 TRỤ NÃO, TIỂU NÃO, NÃO TRUNG GIAN

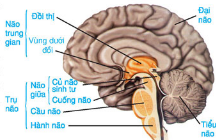
Tiếp theo tuỷ sống là não bộ. Não bộ, từ dưới lên, bao gồm trụ não, tiểu não, não trung gian và đại não.

## I - Vị trí và các thành phần của não bộ

▼ Tìm hiểu hình 46-1 để hoàn chỉnh thông tin dưới đây :

Trụ não tiếp liền với tuỷ sống ở phía dưới. Nằm giữa trụ não và đại não là .......... Trụ não gồm .........., .......... và ............. Não giữa gồm ........... ở mặt trước và ............... ở mặt sau.

Phía sau trụ não là ...............



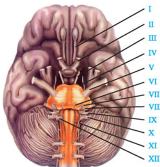

*Hình 46-1. Não bộ bổ dọc*

## II - Cấu tạo và chức năng của trụ não

■ Cũng như tuỷ sống, trụ não gồm chất trắng (ngoài) và chất xám (trong). Chất trắng là các đường liên lạc dọc, nối tuỷ sống với các phần trên của não và bao quanh chất xám. Chất xám ở trụ não tập trung thành các *nhân xám*. Đó là các trung khu thần kinh, nơi xuất phát các dây thần kinh não. Có 12 đôi dây thần kinh não, gồm 3 loại : dây cảm giác, dây vận động và dây pha (hình 46-2).

Chức năng chủ yếu của trụ não là điều khiển, điều hoà hoạt động của các nội quan, đặc biệt là hoạt động tuần hoàn, hô hấp, tiêu hoá, do các nhân xám đảm nhiệm.

Chất trắng làm nhiệm vụ dẫn truyền, bao gồm các đường dẫn truyền lên (cảm giác) và các đường dẫn truyền xuống (vận động).




*Hình 46-2. Các dây thần kinh não (nhìn mặt dưới não)*

▼ So sánh cấu tạo và chức năng của trụ não với tuỷ sống để hoàn chỉnh bảng 46.

**Bảng 46. Vị trí, chức năng của tuỷ sống và trụ não**

| | | Tuỷ sống | | Trụ não | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vị trí | Chức năng | Vị trí | Chức năng |
| Bộ phận trung ương | Chất xám | | | | |
| | Chất trắng | | | | |
| Bộ phận ngoại biên (dây thần kinh) | | | | | |

## III - Não trung gian

Não trung gian nằm giữa trụ não và đại não, gồm đồi thị và vùng dưới đồi. Đồi thị là trạm cuối cùng chuyển tiếp của tất cả các đường dẫn truyền cảm giác từ dưới đi lên não.

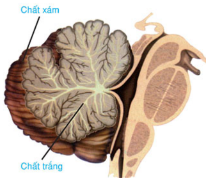
Các nhân xám nằm ở vùng dưới đồi là trung ương điều khiển các quá trình trao đổi chất và điều hoà thân nhiệt.

## IV - Tiểu não

Tiểu não cũng gồm hai thành phần cơ bản là chất trắng và chất xám.

Chất xám làm thành lớp vỏ tiểu não và các nhân.

Chất trắng nằm ở phía trong, là các đường dẫn truyền nối vỏ tiểu não và các nhân với các phần khác của hệ thần kinh (tuỷ sống, trụ não, não trung gian và bán cầu đại não).




*Hình 46-3. Tiểu não*

Để hiểu rõ chức năng của tiểu não, có thể tiến hành các thí nghiệm sau :

- Phá tiểu não chim bồ câu, con vật đi lảo đảo, mất thăng bằng.
- Phá huỷ một bên tiểu não ếch cũng làm ếch nhảy, bơi lệch về phía bị huỷ tiểu não.

Qua các thí nghiệm trên có thể rút ra kết luận gì về chức năng của tiểu não ?

*Trụ não, tiểu não và não trung gian nằm dưới đại não.*

*Trụ não và não trung gian có những trung khu điều khiển các hoạt động sống quan trọng như tuần hoàn, hô hấp, tiêu hoá, điều hoà quá trình trao đổi chất và thân nhiệt.*

*Tiểu não điều hoà, phối hợp các cử động phức tạp và giữ thăng bằng cơ thể.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Lập bảng so sánh cấu tạo và chức năng trụ não, não trung gian và tiểu não.
2. Giải thích vì sao người say rượu thường có biểu hiện chân nam đá chân chiêu trong lúc đi ?

## Em có biết?

Hầu hết các đường thần kinh cảm giác từ dưới đi lên hoặc các đường vận động từ trên đi xuống khi qua trụ não đều bắt chéo sang phía đối diện. Do đó nếu 1 bán cầu não bị tổn thương (có thể do xuất huyết não) sẽ làm tê liệt nửa thân bên đối diện.

# Bài 47 ĐẠI NÃO

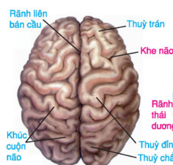
■ Các em nhận thấy có những biểu hiện gì ở những người bị chấn thương sọ não do tai nạn giao thông hay tai nạn lao động, những người bị tai biến mạch máu não do xơ vữa động mạch, do huyết áp cao gây xuất huyết não ? Tại sao như vậy ?

Chắc chắn tất cả những trường hợp kể trên đều có liên quan đến não, do não bị tổn thương hoặc bị máu chèn ép làm ảnh hưởng đến chức năng của não, trong đó trực tiếp bị ảnh hưởng là đại não.

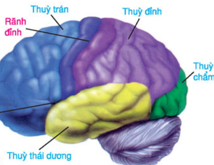
Vậy, đại não có cấu tạo như thế nào ? Chức năng của đại não là gì ?

## I - Cấu tạo của đại não

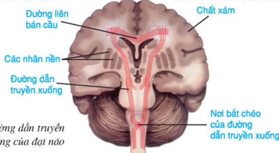
▼ - Quan sát kĩ các hình 47-1→3.




*Hình 47-1. Não bộ nhìn từ trên*




*Hình 47-2. Bán cầu não trái*




*Hình 47-3. Các đường dẫn truyền trong chất trắng của đại não*

- Dùng các thuật ngữ thích hợp có trên hình đã quan sát, điền vào chỗ trống trong những câu dưới đây để hoàn chỉnh thông tin về cấu tạo (ngoài và trong) của đại não.

Đại não ở người rất phát triển, che lấp cả não trung gian và não giữa.

Bề mặt của đại não được phủ bởi một lớp chất xám làm thành *vỏ não*. Bề mặt của đại não có nhiều nếp gấp, đó là các .......... và ............ làm tăng diện tích bề mặt vỏ não (nơi chứa thân của các nơron) lên tới 2300 - 2500cm$^2$. Hơn 2/3 bề mặt của não nằm trong các *khe* và *rãnh*. Vỏ não chỉ dày khoảng 2 - 3mm, gồm 6 lớp, chủ yếu là các tế bào hình tháp.

Các rãnh chia mỗi nửa đại não thành các thuỳ. *Rãnh đỉnh* ngăn cách thuỳ ..............và thuỳ .............; *Rãnh thái dương* ngăn cách thuỳ trán và thuỳ đỉnh với ................................ Trong các thuỳ, các khe đã tạo thành các hồi hay khúc cuộn não.

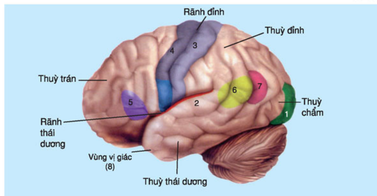
Dưới vỏ não là ............., trong đó chứa các *nhân nền* (nhân dưới vỏ).

■ Chất trắng là các đường thần kinh nối các vùng của vỏ não và nối hai nửa đại não với nhau. Ngoài ra, còn có các đường dẫn truyền nối giữa vỏ não với các phần dưới của não và với tuỷ sống. *Hầu hết các đường này đều bắt chéo* hoặc ở hành tuỷ hoặc ở tuỷ sống. Do đó mà tổn thương ở một bên đại não sẽ làm tê liệt các phần thân bên phía đối diện.

## II - Sự phân vùng chức năng của đại não

■ Ở vỏ não có các *vùng cảm giác* và *vận động* có ý thức. Các vùng cảm giác thu nhận và phân tích các xung thần kinh từ *các thụ quan ngoài* như ở mắt, tai, mũi, lưỡi, da và các *thụ quan trong* như ở cơ khớp và cho ta các cảm giác tương ứng. Chẳng hạn : vùng thị giác ở thuỳ chẩm, vùng thính giác ở thuỳ thái dương, vùng cảm giác ở hồi đỉnh lên (sau rãnh đỉnh). Vùng vận động nằm ở hồi trán lên (trước rãnh đỉnh).

Ngoài ra, ở người còn xuất hiện các *vùng vận động ngôn ngữ* (nói, viết) nằm gần vùng vận động, đồng thời cũng hình thành *vùng hiểu tiếng nói và chữ viết*, nằm gần vùng thính giác và thị giác.




*Hình 47 - 4. Các vùng chức năng của vỏ não*

▼ Dựa vào các thông tin trên, đối chiếu với hình 47- 4, hãy chọn các số tương ứng với các vùng chức năng để điền vào ô trống :

| | |
|---|---|
| a) Vùng cảm giác | ☐ |
| b) Vùng vận động | ☐ |
| c) Vùng hiểu tiếng nói | ☐ |
| d) Vùng hiểu chữ viết | ☐ |
| e) Vùng vận động ngôn ngữ (nói và viết) | ☐ |
| g) Vùng vị giác | ☐ |
| h) Vùng thính giác | ☐ |
| i) Vùng thị giác | ☐ |

*Đại não là phần não phát triển nhất ở người. Đại não gồm : chất xám tạo thành vỏ não là trung tâm của các phản xạ có điều kiện ; chất trắng nằm dưới vỏ não là những đường thần kinh nối các phần của vỏ não với nhau và vỏ não với các phần dưới của hệ thần kinh. Trong chất trắng còn có các nhân nền.*

*Nhờ các rãnh và khe do sự gấp nếp của vỏ não, một mặt làm cho diện tích bề mặt của vỏ não tăng lên, mặt khác chia não thành các thuỳ và các hồi não, trong đó có vùng cảm giác và vùng vận động, đặc biệt là vùng vận động ngôn ngữ và vùng hiểu tiếng nói và chữ viết.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Vẽ sơ đồ đại não nhìn từ bên ngoài và trình bày hình dạng, cấu tạo ngoài.
2. Mô tả cấu tạo trong của đại não.
3*. Nêu rõ các đặc điểm cấu tạo và chức năng của đại não người, chứng tỏ sự tiến hoá của người so với các động vật khác trong lớp Thú.

## Em có biết ?

- Mặc dù vỏ não chỉ dày 2 - 3mm nhưng chiếm khoảng 40% khối lượng não bộ.

  Trong 1mm$^3$ vỏ não có không dưới 100000 nơron. Tuy số lượng nơron rất lớn nhưng mới chỉ 4% số lượng nơron được hoạt động.
- Tổng chiều dài của các mạch máu não dài tới 560km và mỗi phút não được cung cấp 3/4 lít máu.
- Chức năng của các nhân nền : Các nhân nền có chức năng thu thập các thông tin từ não giữa và vùng vận động của vỏ não và gửi những thông tin ngược về các nơi đó. Chúng thực hiện nhiệm vụ điều tiết các hoạt động dưới vỏ mang tính tự phát. Ở những động vật thấp chưa có vỏ não, thì các nhân nền là trung khu vận động cao nhất. Khi đã hình thành vỏ não thì các nhân này chịu sự kiểm soát của vỏ não.

# Bài 48 HỆ THẦN KINH SINH DƯỠNG

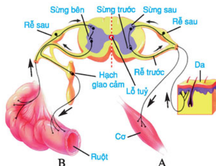
Qua bài 43, chúng ta đã biết nếu xét về chức năng thì hệ thần kinh được phân thành : hệ thần kinh vận động, điều khiển hoạt động của các cơ vân (cơ xương) và hệ thần kinh sinh dưỡng điều khiển hoạt động của các nội quan.

Hệ thần kinh sinh dưỡng lại bao gồm : *phân hệ thần kinh giao cảm* và *phân hệ thần kinh đối giao cảm*.

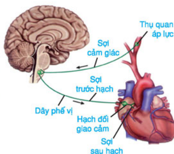
## I - Cung phản xạ sinh dưỡng

▼ Quan sát kĩ hình 48-1 và 48-2 cùng các chú thích trên hình rồi trả lời các câu hỏi sau :

- Trung khu của các phản xạ vận động và phản xạ sinh dưỡng nằm ở đâu ?
- So sánh cung phản xạ sinh dưỡng với cung phản xạ vận động.




*Hình 48-1. Cung phản xạ*
*A. Cung phản xạ vận động; B. Cung phản xạ sinh dưỡng do bộ phận thần kinh giao cảm phụ trách làm giảm nhu động ruột*




*Hình 48-2. Cung phản xạ điều hoà hoạt động tim (phản xạ sinh dưỡng) do bộ phận thần kinh đối giao cảm phụ trách làm giảm nhịp tim*

## II - Cấu tạo của hệ thần kinh sinh dưỡng

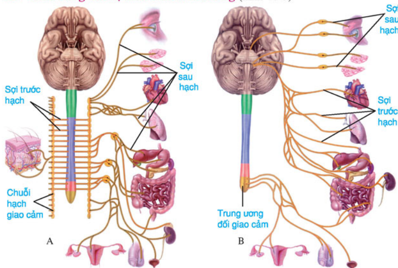
Hệ thần kinh sinh dưỡng cũng gồm *phần trung ương nằm trong não, tuỷ sống* và *phần ngoại biên là các dây thần kinh và hạch thần kinh*, nhưng giữa hai phân hệ giao cảm và đối giao cảm vẫn có những sai khác (xem bảng sau kết hợp với hình 48-3A và B).

**Bảng 48-1. So sánh cấu tạo của phân hệ giao cảm và phân hệ đối giao cảm**

| Cấu tạo | Phân hệ giao cảm | Phân hệ đối giao cảm |
|---|---|---|
| *Trung ương* | Các nhân xám ở *sừng bên* tuỷ sống (từ đốt tuỷ ngực I đến đốt tuỷ thắt lưng III) | Các nhân xám ở trụ não và đoạn cùng tuỷ sống |
| *Ngoại biên gồm :*<br>- Hạch thần kinh (nơi chuyển tiếp nơron) | Chuỗi hạch nằm gần cột sống (chuỗi hạch giao cảm) *xa cơ quan phụ trách* | Hạch nằm *gần cơ quan phụ trách* |
| - Nơron trước hạch (sợi trục có bao miêlin) | Sợi trục ngắn | Sợi trục dài |
| - Nơron sau hạch (không có bao miêlin) | Sợi trục dài | Sợi trục ngắn |

▼ Trình bày rõ sự khác nhau giữa hai phân hệ giao cảm và đối giao cảm (có thể thể hiện bằng sơ đồ).

## III - Chức năng của hệ thần kinh sinh dưỡng (hình 48-3)




*Hình 48-3. Hệ thần kinh sinh dưỡng*
*A. Phân hệ giao cảm ; B. Phân hệ đối giao cảm*

▼ Căn cứ vào hình 48-3 và bảng 48-2, em có nhận xét gì về chức năng của hai phân hệ giao cảm và đối giao cảm ? Điều đó có ý nghĩa gì đối với đời sống ?

**Bảng 48-2. So sánh chức năng của phân hệ giao cảm và phân hệ đối giao cảm**

| Các phân hệ / Tác động lên | Giao cảm | Đối giao cảm |
|---|---|---|
| Tim | *Tăng* lực và nhịp cơ | *Giảm* lực và nhịp cơ |
| Phổi | *Dãn* phế quản nhỏ | *Co* phế quản nhỏ |
| Ruột | *Giảm* nhu động | *Tăng* nhu động |
| Mạch máu ruột | *Co* | *Dãn* |
| Mạch máu đến cơ | *Dãn* | *Co* |
| Mạch máu da | *Co* | *Dãn* |
| Tuyến nước bọt | *Giảm* tiết | *Tăng* tiết |
| Đồng tử | *Dãn* | *Co* |
| Cơ bóng đái | *Dãn* | *Co* |
| ...................................... | ................................ | ................................ |

*Hệ thần kinh sinh dưỡng gồm hai phân hệ : giao cảm và đối giao cảm.*

*- Phân hệ giao cảm có trung ương nằm ở chất xám thuộc sừng bên tuỷ sống (đốt tuỷ ngực I đến đốt tuỷ thắt lưng III). Các nơron trước hạch đi tới chuỗi hạch giao cảm và tiếp cận với nơron sau hạch.*

*- Phân hệ đối giao cảm có trung ương là các nhân xám trong trụ não và đoạn cùng tuỷ sống. Các nơron trước hạch đi tới các hạch đối giao cảm (nằm cạnh cơ quan) để tiếp cận các nơron sau hạch. Các sợi trước hạch của cả 2 phân hệ đều có bao miêlin, còn các sợi sau hạch không có bao miêlin.*

*Nhờ tác dụng đối lập của hai phân hệ này mà hệ thần kinh sinh dưỡng điều hoà được hoạt động của các cơ quan nội tạng (cơ trơn ; cơ tim và các tuyến).*

## Câu hỏi và bài tập

1. Trình bày sự giống nhau và khác nhau về mặt cấu trúc và chức năng giữa hai phân hệ giao cảm và đối giao cảm trong hệ thần kinh sinh dưỡng.
2*. Hãy thử trình bày phản xạ điều hoà hoạt động của tim và hệ mạch trong các trường hợp sau :
   - Lúc huyết áp tăng cao.
   - Lúc hoạt động lao động.

## Em có biết ?

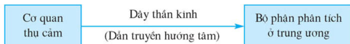
1. Hệ thần kinh sinh dưỡng điều khiển và điều hoà hoạt động của các nội quan mà chúng ta không hề biết. Đó là các hoạt động không ý thức, chẳng hạn hoạt động của cơ tim, cơ trơn ở thành ống tiêu hoá và các tuyến, khác với hoạt động của cơ vân (cơ xương) là các hoạt động có ý thức với sự tham gia của vỏ các bán cầu đại não. Con người không điều khiển được sự thay đổi độ lớn của đồng tử hay sự tăng hạ của huyết áp theo ý muốn, nhưng lại dễ dàng điều khiển sự co các cơ để nâng một vật lên khỏi vị trí ban đầu của nó. Đó là sự khác biệt trong chức năng của hệ thần kinh sinh dưỡng và hệ thần kinh vận động.
2. Sợi trục có bao miêlin dẫn truyền xung thần kinh với tốc độ nhanh hơn (100 - 120m/s) sợi trục không có bao miêlin (1m/s).

# Bài 49 CƠ QUAN PHÂN TÍCH THỊ GIÁC

## I - Cơ quan phân tích

■ Chúng ta nhận biết được những tác động của môi trường xung quanh cũng như mọi đổi thay của môi trường bên trong cơ thể là nhờ các cơ quan phân tích.

Cơ quan phân tích bao gồm các bộ phận sau :



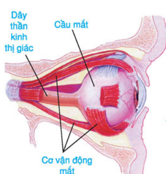

Sự tổn thương một trong ba bộ phận thuộc một cơ quan phân tích nào đó sẽ làm mất cảm giác với các kích thích tương ứng.

## II - Cơ quan phân tích thị giác

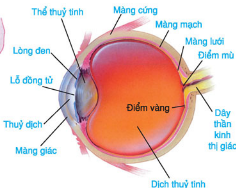
Cơ quan phân tích thị giác gồm các *tế bào thụ cảm thị giác* trong màng lưới của *cầu mắt*, dây thần kinh thị giác (dây số II) và vùng thị giác ở thuỳ chẩm.

### *1. Cấu tạo của cầu mắt*

▼ Quan sát hình 49-1 và hình 49-2 để hoàn chỉnh thông tin sau về cấu tạo của mắt :

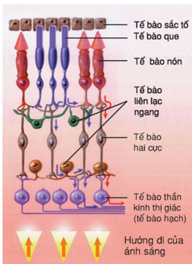



*Hình 49-1. Cầu mắt phải trong hốc mắt*




*Hình 49-2. Sơ đồ cấu tạo cầu mắt (mắt trái bổ ngang)*

Cầu mắt nằm trong hốc mắt của xương sọ, phía ngoài được bảo vệ bởi các mi mắt, lông mày và lông mi nhờ tuyến lệ luôn luôn tiết nước mắt làm mắt không bị khô. Cầu mắt vận động được là nhờ .............................. Cầu mắt gồm 3 lớp : lớp ngoài cùng là .................. có nhiệm vụ bảo vệ phần trong của cầu mắt. Phía trước của màng cứng là *màng giác* trong suốt để ánh sáng đi qua vào trong cầu mắt; tiếp đến là lớp ...................... có nhiều mạch máu và các tế bào sắc tố đen tạo thành một phòng tối trong cầu mắt (như phòng tối của máy ảnh); lớp trong cùng là.........................., trong đó chứa..............................., bao gồm 2 loại : *tế bào nón* và *tế bào que* (hình 49-3).




*Hình 49-3. Sơ đồ cấu tạo của màng lưới*

### *2. Cấu tạo của màng lưới*

■ Các tế bào nón tiếp nhận các kích thích ánh sáng mạnh và màu sắc. Các tế bào que có khả năng tiếp nhận kích thích ánh sáng yếu giúp ta nhìn rõ về ban đêm.

Các tế bào nón tập trung chủ yếu ở *điểm vàng* (nằm trên trục mắt), càng xa điểm vàng số lượng tế bào nón càng ít và chủ yếu là các tế bào que. Mặt khác, ở điểm vàng mỗi tế bào nón liên hệ với một tế bào thần kinh thị giác qua một tế bào hai cực, nhưng nhiều tế bào que mới liên hệ được với một tế bào thần kinh thị giác. Chính vì vậy khi muốn quan sát một vật cho rõ phải hướng trục mắt về phía vật quan sát để ảnh của vật hiện trên điểm vàng.

Còn *điểm mù* là nơi đi ra của các sợi trục các tế bào thần kinh thị giác, không có tế bào thụ cảm thị giác nên nếu ảnh của vật rơi vào đó sẽ không nhìn thấy gì.

Như vậy, sự phân tích hình ảnh cũng xảy ra ngay ở cơ quan thụ cảm.

▼ Vì sao ảnh của vật hiện trên điểm vàng lại nhìn rõ nhất ?

### *3. Sự tạo ảnh ở màng lưới*

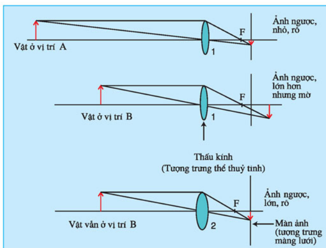
■ Ta nhìn được vật là do các tia sáng phản chiếu từ vật đi vào tới màng lưới qua một hệ thống môi trường trong suốt gồm *màng giác, thuỷ dịch, thể thuỷ tinh, dịch thuỷ tinh*.

Lượng ánh sáng vào trong phòng tối của cầu mắt nhiều hay ít là nhờ *lỗ đồng tử ở mống mắt* (lòng đen) dãn rộng hay co hẹp *(điều tiết ánh sáng)*.

Nhờ khả năng *điều tiết của thể thuỷ tinh* (như một thấu kính hội tụ) mà ta có thể nhìn rõ vật ở xa cũng như khi tiến lại gần. Vật càng gần mắt, thể thuỷ tinh càng phồng lên ("căng mắt mà nhìn") để nhìn rõ.

▼ Hãy theo dõi kết quả của các thí nghiệm sau (hình 49- 4) :

- Với thấu kính hội tụ 1, khi đặt một vật (chẳng hạn cây nến đang cháy) ở vị trí A và vị trí B.
- Vẫn để vật ở vị trí B nhưng thay bằng thấu kính 2 có độ cong lớn hơn.




*Hình 49- 4. Sơ đồ thí nghiệm về sự điều tiết độ cong (độ hội tụ) của thể thuỷ tinh*

Qua các kết quả của thí nghiệm trên, em có thể rút ra kết luận gì về vai trò của thể thuỷ tinh trong cầu mắt ?

■ Khi các tia sáng phản chiếu từ vật qua thể thuỷ tinh tới màng lưới sẽ tác động lên các tế bào thụ cảm thị giác làm hưng phấn các tế bào này và truyền tới tế bào thần kinh thị giác ; xuất hiện luồng thần kinh theo dây thần kinh thị giác về vùng vỏ não tương ứng ở thuỳ chẩm của đại não cho ta cảm nhận về hình ảnh của vật.

*Cơ quan phân tích bao gồm 3 thành phần : các tế bào thụ cảm (nằm trong cơ quan thụ cảm tương ứng), dây thần kinh cảm giác và vùng vỏ não tương ứng.*

*Cơ quan phân tích thị giác gồm : màng lưới trong cầu mắt, dây thần kinh thị giác và vùng thị giác ở thuỳ chẩm của vỏ não.*

*Ta nhìn được là nhờ các tia sáng phản chiếu từ vật tới mắt đi qua thể thuỷ tinh tới màng lưới sẽ kích thích các tế bào thụ cảm ở đây và truyền về trung ương, cho ta nhận biết về hình dạng, độ lớn và màu sắc của vật.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Mô tả cấu tạo của cầu mắt nói chung và màng lưới nói riêng.
2. Hãy quan sát đồng tử của bạn em khi dọi và không dọi đèn pin vào mắt.
3. Tiến hành thí nghiệm sau :

- Đặt 1 bút bi Thiên Long có màu trước mắt, cách mắt 25cm, em có đọc được chữ trên bút không ? Có thấy rõ màu không ?
- Chuyển dần bút sang phải giữ nguyên khoảng cách nhưng mắt vẫn hướng về phía trước. Em có thấy rõ màu và chữ nữa không ? Hãy giải thích vì sao ?

## Em có biết ?

- Màng lưới có khoảng 120 triệu tế bào que và khoảng 7 triệu tế bào nón, trong khi đó tế bào thần kinh thị giác chỉ có khoảng 1 triệu.
- Nhờ nhìn bằng 2 mắt mà ta thấy được hình nổi. Em hãy quấn một ống nhỏ bằng giấy, đường kính khoảng 2 - 2,5cm. Nhìn bàn tay trái đặt cách mắt 20cm bằng cả 2 mắt, nhưng mắt phải nhìn qua ống giấy, em sẽ thấy ống giấy như xuyên qua bàn tay.

# Bài 50 VỆ SINH MẮT

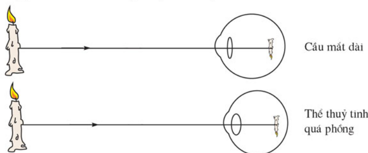
Khả năng nhìn của mắt có thể bị suy giảm do thiếu giữ gìn vệ sinh về mắt làm cho mắt mắc một số tật hoặc bệnh như tật cận thị, bệnh đau mắt hột...

## I - Các tật của mắt

### *1. Cận thị là tật mà mắt chỉ có khả năng nhìn gần*

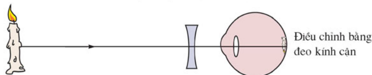
Ở người bị cận thị, khi nhìn như người bình thường, ảnh của vật thường ở phía trước màng lưới, muốn cho ảnh rơi đúng trên màng lưới để nhìn rõ phải đưa vật lại gần hơn.

Nguyên nhân cận thị có thể là tật bẩm sinh do cầu mắt dài, hoặc do không giữ đúng khoảng cách trong vệ sinh học đường, làm cho thể thuỷ tinh luôn luôn phồng, lâu dần mất khả năng dãn (hình 50-1).




*Hình 50-1. Các tật cận thị bẩm sinh*

Cách khắc phục trong những trường hợp này : muốn nhìn rõ vật ở khoảng cách bình thường phải đeo kính cận (kính có mặt lõm - kính phân kì) để làm giảm độ hội tụ, làm cho ảnh lùi về đúng màng lưới (hình 50-2).

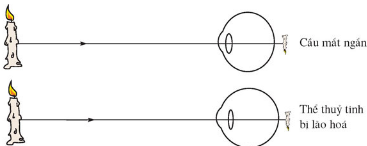



*Hình 50-2. Cách khắc phục tật cận thị*

### *2. Viễn thị là tật mà mắt chỉ có khả năng nhìn xa (trái với cận thị)*

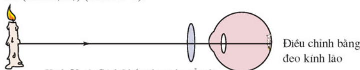
Với khoảng cách như người bình thường nhìn rõ, thì ở người viễn thị, ảnh của vật thường hiện phía sau màng lưới, muốn nhìn rõ phải đẩy vật ra xa.

Nguyên nhân có thể là do cầu mắt ngắn, hoặc ở người già thể thuỷ tinh bị lão hoá, mất tính đàn hồi, không phồng được (hình 50-3).




*Hình 50-3. Các tật viễn thị bẩm sinh và do lão hoá*

Cách khắc phục : muốn nhìn rõ vật ở khoảng cách bình thường, phải tăng độ hội tụ để kéo ảnh của vật từ phía sau về đúng màng lưới bằng cách đeo thêm kính lão (kính hội tụ) (hình 50-4).




*Hình 50-4. Cách khắc phục tật viễn thị*

▼ Dựa vào các thông tin trên, xây dựng bảng 50.

**Bảng 50. Các tật mắt, nguyên nhân và cách khắc phục**

| Các tật của mắt | Nguyên nhân | Cách khắc phục |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

## II - Bệnh về mắt

■ Phổ biến nhất là bệnh đau mắt hột do một loại virut gây nên, thường có trong dử mắt.

Bệnh dễ lây lan do dùng chung khăn, chậu với người bệnh, hoặc tắm rửa trong ao hồ tù hãm.

Người bị đau mắt hột, mặt trong mi mắt có nhiều hột nổi cộm lên, khi hột vỡ ra làm thành sẹo, co kéo lớp trong mi mắt làm cho lông mi quặp vào trong (lông quặm), cọ xát làm đục màng giác dẫn tới mù loà.

Thấy mắt ngứa, không được dụi tay bẩn, phải rửa bằng nước ấm pha muối loãng và nhỏ thuốc mắt.

Ngoài đau mắt hột còn có thể bị đau mắt đỏ, đau mắt do bị viêm kết mạc làm thành màng, mộng, phải khám và điều trị kịp thời.

▼ Phòng tránh các bệnh về mắt bằng cách nào ?

*Cận thị là tật mà mắt chỉ có khả năng nhìn gần. Người cận thị muốn nhìn rõ những vật ở xa phải đeo kính mặt lõm (kính phân kì). Người viễn thị muốn nhìn rõ được những vật ở gần phải đeo kính mặt lồi (kính hội tụ - kính lão).*

*Giữ gìn vệ sinh khi đọc sách để tránh cận thị. Tránh đọc ở chỗ thiếu ánh sáng hoặc lúc đi trên tàu xe bị xóc nhiều.*

*Rửa mắt thường xuyên bằng nước muối loãng, không dùng chung khăn để tránh các bệnh về mắt.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Cận thị là do đâu ? Làm thế nào để nhìn rõ ?
2. Tại sao người già thường phải đeo kính lão ?
3. Tại sao không nên đọc sách ở nơi thiếu ánh sáng, trên tàu xe bị xóc nhiều ?
4. Nêu rõ những hậu quả của bệnh đau mắt hột và cách phòng tránh.

## Em có biết ?

Nếu thiếu vitamin A trong khẩu phần thức ăn hằng ngày người ta thường mắc "bệnh quáng gà", khả năng thu nhận ánh sáng bị giảm nên nhìn không rõ lúc hoàng hôn. Vitamin A là một nguyên liệu tạo nên rôđôpsin có trong tế bào que, phụ trách việc thu nhận ánh sáng.

Vitamin A có nhiều trong dầu gan cá, gan và thận động vật, trong lòng đỏ trứng và trong các loại rau quả có màu da cam như cà chua, cà rốt, gấc, ớt, ...

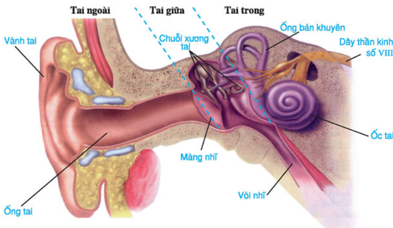
# Bài 51 CƠ QUAN PHÂN TÍCH THÍNH GIÁC

■ Chúng ta đã học về âm thanh (Chương II - Vật lí 7) và phân biệt được các âm trầm bổng, nhỏ to khác nhau, phát ra từ nguồn âm, là nhờ cơ quan phân tích thính giác.

Cơ quan phân tích thính giác gồm các tế bào thụ cảm thính giác (nằm trong một bộ phận đặc biệt của tai : *cơ quan Coocti*), dây thần kinh thính giác (dây não VIII) và vùng thính giác ở thuỳ thái dương.

## I - Cấu tạo của tai

▼ Hãy quan sát hình 51-1 để hoàn chỉnh thông tin sau về *các thành phần cấu tạo của tai* và *chức năng của chúng*.




*Hình 51-1. Cấu tạo của tai*

Tai được chia ra : tai ngoài, tai giữa và tai trong.

- Tai ngoài gồm ..................... có nhiệm vụ hứng sóng âm, .................. hướng sóng âm. Tai ngoài được giới hạn với tai giữa bởi ..................... (có đường kính khoảng 1cm).
- Tai giữa là một khoang xương, trong đó có .............. bao gồm xương búa, xương đe và xương bàn đạp khớp với nhau. Xương búa được gắn vào màng nhĩ, xương bàn đạp áp vào một màng giới hạn tai giữa với tai trong (gọi là màng cửa bầu dục - có diện tích nhỏ hơn màng nhĩ 18 - 20 lần).

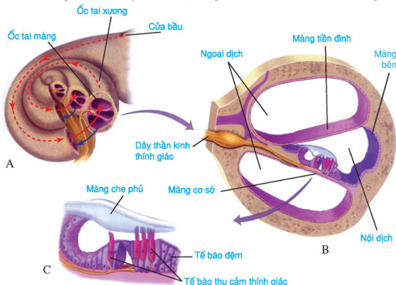
Khoang tai giữa thông với hầu nhờ có *vòi nhĩ* nên bảo đảm áp suất hai bên màng nhĩ được cân bằng.

■ Tai trong gồm 2 bộ phận :

- Bộ phận tiền đình và các ống bán khuyên thu nhận các thông tin về vị trí và sự chuyển động của cơ thể trong không gian.
- Ốc tai thu nhận các kích thích của sóng âm. Ốc tai bao gồm ốc tai xương, trong có ốc tai màng (hình 51-2).

*Ốc tai màng* là một ống màng chạy suốt dọc *ốc tai xương* và cuốn quanh trụ ốc hai vòng rưỡi, gồm *màng tiền đình* ở phía trên, *màng cơ sở* ở phía dưới và màng bên áp sát vào vách xương của ốc tai xương. Màng cơ sở có khoảng 24 000 sợi liên kết dài ngắn khác nhau : dài ở đỉnh ốc và ngắn dần khi xuống miệng ốc. Chúng chăng ngang từ trụ ốc sang thành ốc.

Trên màng cơ sở có *cơ quan Coocti*, trong đó có các tế bào thụ cảm thính giác.




*Hình 51-2. Phân tích cấu tạo của ốc tai (trái)*
*A. Ốc tai và đường truyền sóng âm ; B. Ốc tai xương và ốc tai màng ; C. Cơ quan Coocti*

▼ Hãy quan sát hình 51-2 kết hợp với thông tin sau để hiểu rõ cấu tạo và chức năng của ốc tai.

## II - Chức năng thu nhận sóng âm

- Sóng âm từ nguồn âm phát ra được vành tai hứng lấy, truyền qua ống tai vào làm rung màng nhĩ, rồi truyền qua chuỗi xương tai vào làm rung màng "cửa bầu" và cuối cùng làm chuyển động *ngoại dịch* rồi *nội dịch trong ốc tai màng*, tác động lên cơ quan Coocti. Sự chuyển động ngoại dịch được dễ dàng nhờ có màng của "cửa tròn" (ở gần cửa bầu, thông với khoang tai giữa).

  Tuỳ theo sóng âm có tần số cao (âm bổng) hay thấp (âm trầm), mạnh hay yếu mà sẽ làm cho các tế bào thụ cảm thính giác của cơ quan Coocti ở vùng này hay vùng khác trên màng cơ sở hưng phấn, truyền về vùng phân tích tương ứng ở trung ương cho ta nhận biết về các âm thanh đó.

## III - Vệ sinh tai

- Ráy tai do các tuyến ráy trong thành ống tai tiết ra. Thông thường ráy tai hơi dính có tác dụng giữ bụi, nên thường phải lau rửa bằng tăm bông, không dùng que nhọn hoặc vật sắc để ngoáy tai hay lấy ráy, có thể làm tổn thương hoặc thủng màng nhĩ.

  Trẻ em cần được giữ gìn vệ sinh để tránh viêm họng. Viêm họng có thể qua vòi nhĩ dẫn tới viêm khoang tai giữa.

  Tránh nơi có tiếng ồn hoặc tiếng động mạnh tác động thường xuyên ảnh hưởng tới thần kinh, làm giảm tính đàn hồi của màng nhĩ - nghe không rõ. Nếu tiếng động quá mạnh, tác động bất thường có thể làm rách màng nhĩ và tổn thương các tế bào thụ cảm thính giác dẫn tới điếc.

  Cần có những biện pháp để chống hoặc giảm tiếng ồn.

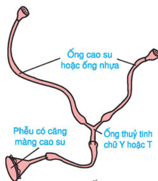
*Tai là bộ phận tiếp nhận âm thanh.*

*Sóng âm vào tai làm rung màng nhĩ, truyền qua chuỗi xương tai vào tai trong gây sự chuyển động ngoại dịch rồi nội dịch trong ốc tai màng và tác động lên các tế bào thụ cảm thính giác của cơ quan Coocti nằm trên màng cơ sở ở vùng tương ứng với tần số và cường độ của sóng âm làm các tế bào này hưng phấn chuyển thành xung thần kinh truyền về vùng thính giác ở thuỳ thái dương cho ta nhận biết về âm thanh đã phát ra.*

*Tai trong còn có bộ phận phụ trách thăng bằng, chuyên tiếp nhận những thông tin về vị trí cơ thể và sự chuyển động trong không gian (bộ phận tiền đình và các ống bán khuyên).*

## Câu hỏi và bài tập

1. Hãy trình bày cấu tạo của ốc tai dựa vào hình 51-2.
2. Quá trình thu nhận kích thích của sóng âm diễn ra như thế nào giúp người ta nghe được ?
3. Vì sao ta có thể xác định được âm phát ra từ bên phải hay bên trái ?
4. Hãy làm thí nghiệm sau : Thiết kế 1 dụng cụ giống ống nghe của bác sĩ (hình 51-3) nhưng dùng 2 ống cao su nối với tai có độ dài khác nhau. Nhắm mắt và thử xác định xem có cảm nhận gì khi gãi trên màng cao su.




*Hình 51-3. Ống nghe*

## Em có biết

- Tai người nghe được các âm thanh trong giới hạn khoảng 20 - 20 000 Hz, nhưng tai cừu có thể nghe được âm có tần số dưới 20 Hz, trong khi dơi và cá heo lại có thể nghe được siêu âm với tần số 100 000 Hz. Chó có thể nghe được những âm thanh mà tai người không nghe thấy.

- Tổng số tế bào thụ cảm thính giác ở tai người có khoảng 23 500 tế bào, được chia làm 5 dãy chạy dọc trên màng cơ sở. 4 dãy ngoài mỗi dãy có khoảng 5 000 tế bào và 1 dãy trong có khoảng 3 500 tế bào tham gia vào sự thu nhận kích thích của sóng âm.

# Bài 52 PHẢN XẠ KHÔNG ĐIỀU KIỆN VÀ PHẢN XẠ CÓ ĐIỀU KIỆN

## I - Phân biệt phản xạ có điều kiện và phản xạ không điều kiện

▼ - Hãy xác định xem trong các ví dụ nêu dưới đây, đâu là phản xạ không điều kiện và đâu là phản xạ có điều kiện và đánh dấu (✓) vào cột tương ứng ở bảng 52-1.

**Bảng 52-1. Các phản xạ không điều kiện và phản xạ có điều kiện**

| STT | Ví dụ | Phản xạ không điều kiện | Phản xạ có điều kiện |
|---|---|---|---|
| 1 | Tay chạm phải vật nóng, rụt tay lại | | |
| 2 | Đi nắng, mặt đỏ gay, mồ hôi vã ra | | |
| 3 | Qua ngã tư thấy đèn đỏ vội dừng xe trước vạch kẻ | | |
| 4 | Trời rét, môi tím tái, người run cầm cập và sởn gai ốc | | |
| 5 | Gió mùa đông bắc về, nghe tiếng gió rít qua khe cửa chắc trời lạnh lắm, tôi vội mặc áo len đi học | | |
| 6 | Chẳng dại gì mà chơi / đùa với lửa | | |

- Hãy tìm thêm ít nhất 2 ví dụ cho mỗi loại phản xạ.

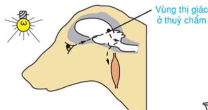
■ Qua các ví dụ trên có thể rút ra nhận xét :

- Phản xạ không điều kiện (PXKĐK) là phản xạ sinh ra đã có, không cần phải học tập.
- Phản xạ có điều kiện (PXCĐK) là phản xạ được hình thành trong đời sống cá thể, là kết quả của quá trình học tập, rèn luyện, rút kinh nghiệm.

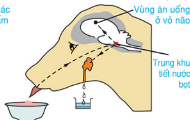
## II - Sự hình thành phản xạ có điều kiện

### *1. Hình thành phản xạ có điều kiện* (hình 52-1→3)

■ Hãy nghiên cứu một thí nghiệm kinh điển của Nhà sinh lí học người Nga I.P. Paplôp : phản xạ có điều kiện tiết nước bọt đối với ánh đèn hoặc một *kích thích bất kì*.

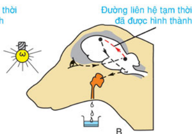



Hình 52-1. Phản xạ định hướng với ánh đèn




Hình 52-2. Phản xạ tiết nước bọt đối với thức ăn




Hình 52-3. Thành lập phản xạ có điều kiện tiết nước bọt khi có ánh đèn

A. Bật đèn rồi cho ăn nhiều lần, ánh đèn sẽ trở thành tín hiệu của ăn uống

B. Phản xạ có điều kiện tiết nước bọt với ánh đèn đã được thành lập

### 2. Ức chế phản xạ có điều kiện

■ Trong thí nghiệm trên, *phải thường xuyên củng cố phản xạ có điều kiện* đã được hình thành, nghĩa là củng cố kích thích ánh đèn gây tiết nước bọt bằng cho ăn. Nếu không được củng cố, dần dần phản xạ có điều kiện đã hình thành sẽ mất do *ức chế tắt dần*, ánh đèn trở thành vô nghĩa, không gây tiết nước bọt nữa.

▼ Dựa vào hình 52-3A và B kết hợp với hiểu biết của em về quá trình thành lập và ức chế phản xạ có điều kiện, hãy trình bày quá trình thành lập và ức chế phản xạ có điều kiện đã thành lập để thành lập một phản xạ mới qua một ví dụ tự chọn.

## III - So sánh các tính chất của phản xạ không điều kiện với phản xạ có điều kiện

▼ Dựa vào sự phân tích các ví dụ nêu ở mục I và những hiểu biết qua ví dụ trình bày ở mục II, hãy hoàn thành bảng 52-2, so sánh tính chất của 2 loại phản xạ sau đây :

**Bảng 52-2. So sánh tính chất của phản xạ có điều kiện và phản xạ không điều kiện**

| Tính chất của phản xạ không điều kiện | Tính chất của phản xạ có điều kiện |
| --- | --- |
| 1. Trả lời các *kích thích tương ứng hay kích thích không điều kiện* | 1'. Trả lời các *kích thích bất kì hay kích thích có điều kiện (đã được kết hợp với kích thích không điều kiện một số lần)* |
| 2. Bẩm sinh | 2'. ? |
| 3. ? | 3'. Dễ mất khi không củng cố |
| 4. Có tính chất di truyền, mang tính chất chủng loại | 4'. ? |
| 5. ? | 5'. Số lượng không hạn định |
| 6. Cung phản xạ đơn giản | 6'. Hình thành *đường liên hệ tạm thời* |
| 7. Trung ương nằm ở trụ não, tuỷ sống | 7'. ? |

■ Tuy phản xạ không điều kiện và phản xạ có điều kiện có những điểm khác nhau, song lại có liên quan chặt chẽ với nhau :

- Phản xạ không điều kiện là cơ sở để thành lập phản xạ có điều kiện.
- Phải có sự kết hợp giữa một kích thích có điều kiện với kích thích không điều kiện (trong đó kích thích có điều kiện phải tác động trước kích thích không điều kiện một thời gian ngắn).

*Phản xạ có điều kiện là những phản xạ được hình thành trong đời sống qua một quá trình học tập, rèn luyện. Phản xạ có điều kiện dễ thay đổi, tạo điều kiện cho cơ thể thích nghi với điều kiện sống mới. Phản xạ có điều kiện dễ mất nếu không được thường xuyên củng cố.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Phân biệt phản xạ không điều kiện và phản xạ có điều kiện.
2. Trình bày quá trình hình thành một phản xạ có điều kiện (tự chọn) và nêu rõ những điều kiện để sự hình thành có kết quả.
3. Nêu rõ ý nghĩa của sự hình thành và sự ức chế phản xạ có điều kiện đối với đời sống các động vật và con người.

## Em có biết ?

1. a) Câu chuyện Tào Tháo với rừng mơ ?

   b) Câu chuyện Mèo của Trạng Quỳnh ?

   c) Vì sao quân sĩ hết khát và nhà Chúa chịu mất mèo ?

2. Học là một quá trình thành lập phản xạ có điều kiện

   Có 3 lí thuyết về học tập :

   Học qua làm / hoạt động (quan điểm của Piagiê)

   Học bằng trải nghiệm (quan điểm của Paplôp)

   Học bằng thử và sai làm lại (quan điểm của Skinnơ)

3. Bản chất của đường liên hệ tạm thời là gì ? Hiện nay chưa có một lời giải đáp thật thoả đáng. Nhiều nghiên cứu sau Paplôp theo những hướng khác nhau cho thấy quá trình hình thành phản xạ có điều kiện có liên quan đến những biến đổi về điện học, hoá học, về cấu trúc - hình thái của các tế bào thần kinh và các xináp trong các cấu trúc khác nhau của não bộ.

# Bài 53 HOẠT ĐỘNG THẦN KINH CẤP CAO Ở NGƯỜI

## I - Sự thành lập và ức chế các phản xạ có điều kiện ở người

■ Phản xạ có điều kiện có thể hình thành ở trẻ mới sinh từ rất sớm. Các phản xạ có điều kiện với ánh sáng, màu sắc, âm thanh dần dần được thành lập. Trẻ càng lớn, số lượng phản xạ có điều kiện xuất hiện càng nhiều và càng phức tạp. Ví dụ : trẻ nghe tiếng hát ru kết hợp cùng nhịp vỗ đều đều làm trẻ ngủ ; mùi sữa thơm cùng với vòng tay êm nhẹ của mẹ là dấu hiệu trẻ nhận ra mẹ ; trẻ dần phân biệt được người lạ với người quen là quá trình hình thành các phản xạ phân biệt (PXCĐK).

Bên cạnh việc thành lập các phản xạ mới cũng xảy ra quá trình ức chế phản xạ, nếu phản xạ đó không còn cần thiết đối với đời sống. Chính nhờ sự phối hợp hoạt động của các quá trình đó mà cơ thể thích nghi được với những điều kiện sống luôn luôn thay đổi.

Ở người, học tập, rèn luyện, xây dựng các thói quen, các tập quán tốt, nếp sống văn hoá chính là kết quả của quá trình hình thành và ức chế các phản xạ có điều kiện.

▼ Hãy tìm ví dụ trong thực tiễn đời sống về sự thành lập các phản xạ mới và ức chế các phản xạ cũ không còn thích hợp nữa.

## II - Vai trò của tiếng nói và chữ viết

### *1. Tiếng nói và chữ viết cũng là tín hiệu gây ra các phản xạ có điều kiện cấp cao*

■ Người không chỉ tiết nước bọt khi trông thấy hoặc ngửi thấy thức ăn mà còn tiết nước bọt khi nghe nói đến thức ăn ngon hoặc một quả khế chua. Tiếng nói và chữ viết là kết quả của sự khái quát hoá và trừu tượng hoá các sự vật và hiện tượng cụ thể trong quá trình học tập, mức độ khái quát hoá từ thấp tới cao dần.

Người biết chữ có thể xúc động (vui, buồn, phẫn nộ) khi đọc những hàng chữ, đoạn văn in trong các sách báo, tạp chí.

Như vậy, tiếng nói và chữ viết có thể giúp ta mô tả các sự vật, trình bày các hiện tượng mà không cần có sự vật cũng làm cho người nghe, người đọc tưởng tượng ra được. Ví dụ : Nói đến "chanh" ta có thể hình dung đến quả chanh tươi với vị chua của nó... nếu đã có lần ăn chanh. Nói một cách khác, *tiếng nói và chữ viết cũng là tín hiệu của sự vật nhưng thuộc hệ thống tín hiệu thứ 2*, chúng có thể gây ra các phản xạ có điều kiện cấp cao.

### *2. Tiếng nói và chữ viết là phương tiện để con người giao tiếp, trao đổi kinh nghiệm với nhau*

■ Nhờ có tiếng nói và chữ viết mà con người trên khắp thế giới có sự giao lưu với nhau.

Cũng nhờ có tiếng nói và chữ viết, con người có thể trao đổi với nhau những kinh nghiệm trong cuộc sống, trong lao động sản xuất và kinh nghiệm đời này được truyền sang cho đời sau, dân tộc này truyền sang cho dân tộc khác. Cứ như vậy, kinh nghiệm được tích luỹ ngày càng nhiều và trở thành kho tàng quý báu của nhân loại, giúp nhân loại xây dựng xã hội mỗi ngày một văn minh.

## III - Tư duy trừu tượng

- Nhờ có ngôn ngữ (tiếng nói và chữ viết), con người đã trừu tượng hoá các sự vật, các hiện tượng cụ thể. Từ những cái chung của sự vật, con người lại biết khái quát hoá chúng thành những khái niệm được diễn đạt bằng các từ và con người có thể hiểu được nội dung ý nghĩa chứa đựng trong từ.

Khả năng khái quát hoá và trừu tượng hoá khi xây dựng khái niệm là cơ sở cho tư duy trừu tượng và tư duy bằng khái niệm, chỉ có riêng ở người.

*Sự hình thành và ức chế các phản xạ có điều kiện ở người là hai quá trình thuận nghịch quan hệ mật thiết với nhau, là cơ sở để hình thành thói quen, tập quán, nếp sống có văn hoá.*

*Sự hình thành tiếng nói và chữ viết ở người cũng là kết quả của một quá trình học tập, là quá trình hình thành các phản xạ có điều kiện cấp cao. Tiếng nói và chữ viết trở thành phương tiện giao tiếp giúp con người hiểu nhau, là cơ sở của tư duy.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Ý nghĩa của sự thành lập và ức chế các phản xạ có điều kiện trong đời sống con người ?
2. Tiếng nói và chữ viết có vai trò gì trong đời sống con người ?

# Bài 54 VỆ SINH HỆ THẦN KINH

## I - Ý nghĩa của giấc ngủ đối với sức khoẻ

▼ Hãy trao đổi theo nhóm các câu hỏi sau :
- Vì sao nói ngủ là một nhu cầu sinh lí của cơ thể, giấc ngủ có ý nghĩa như thế nào đối với sức khoẻ ?
- Muốn có giấc ngủ tốt cần những điều kiện gì, nêu những yếu tố có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến giấc ngủ.

## II - Lao động và nghỉ ngơi hợp lí

▼ Tại sao không nên làm việc quá sức ? Thức quá khuya ?

■ Cơ thể con người là một khối thống nhất, mọi hoạt động đều chịu sự điều khiển, điều hoà và phối hợp của hệ thần kinh. Sức khoẻ của con người phụ thuộc vào trạng thái của hệ thần kinh. Vì vậy cần giữ gìn và bảo vệ hệ thần kinh, tránh những tác động có ảnh hưởng xấu đến hoạt động của hệ thần kinh. Muốn vậy cần thực hiện các yêu cầu sau :
- Đảm bảo giấc ngủ hằng ngày để phục hồi khả năng làm việc của hệ thần kinh sau một ngày làm việc căng thẳng.
- Giữ cho tâm hồn được thanh thản, tránh suy nghĩ lo âu.
- Xây dựng một chế độ làm việc và nghỉ ngơi hợp lí.

## III - Tránh lạm dụng các chất kích thích và ức chế đối với hệ thần kinh

▼ Hãy liệt kê những chất gây hại đối với hệ thần kinh mà em biết hoặc đã từng nghe nói (có thể xếp loại, chẳng hạn : những chất kích thích, những chất gây nghiện). Nêu rõ mức độ ảnh hưởng đến sức khoẻ nói chung, đến hệ thần kinh nói riêng, từ đó ảnh hưởng đến kết quả học tập, theo gợi ý của bảng 54.

**Bảng 54. Các chất có hại đối với hệ thần kinh**

| Loại chất | Tên chất | Tác hại |
|---|---|---|
| Chất kích thích | | |
| Chất gây nghiện | | |
| Chất làm suy giảm chức năng hệ thần kinh | | |
| . . . . . . . . . . . . | | |

*Ngủ là nhu cầu sinh lí của cơ thể ; là kết quả của một quá trình ức chế tự nhiên có tác dụng bảo vệ, phục hồi khả năng làm việc (hoạt động) của hệ thần kinh. Phải bảo đảm giấc ngủ hằng ngày đầy đủ, làm việc và nghỉ ngơi hợp lí, sống thanh thản, tránh lo âu phiền muộn, tránh sử dụng các chất có hại cho hệ thần kinh.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Nêu rõ ý nghĩa sinh học của giấc ngủ. Muốn đảm bảo giấc ngủ tốt cần những điều kiện gì ?
2. Trong vệ sinh đối với hệ thần kinh cần quan tâm tới những vấn đề gì ? Vì sao như vậy ?

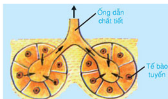
CHƯƠNG X

# NỘI TIẾT

## Bài 55 GIỚI THIỆU CHUNG HỆ NỘI TIẾT

### I - Đặc điểm hệ nội tiết

■ Ngoài hệ thần kinh, hệ nội tiết cũng góp phần quan trọng trong việc điều hoà các quá trình sinh lí của cơ thể, đặc biệt là quá trình trao đổi chất, quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng trong các tế bào của cơ thể nhờ hoocmôn từ các tuyến nội tiết tiết ra. Chúng tác động thông qua đường máu nên chậm nhưng kéo dài và trên diện rộng hơn.

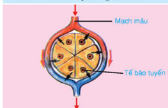



*Hình 55-1. Tuyến ngoại tiết*

### II - Phân biệt tuyến nội tiết với tuyến ngoại tiết

▼ - Tìm hiểu đường đi của các sản phẩm tiết trên hình 55-1, 55-2 và nêu rõ sự khác biệt giữa tuyến nội tiết và tuyến ngoại tiết.

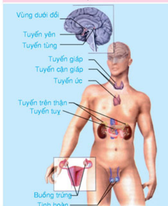
- Hãy kể tên các tuyến mà em đã biết và cho biết chúng thuộc các loại tuyến nào ?




*Hình 55-2. Tuyến nội tiết*

■ Hình 55-3 giới thiệu lần lượt các tuyến nội tiết chính (từ trên xuống dưới). Trong số các tuyến có tuyến tuỵ vừa là tuyến ngoại tiết (tiết dịch tuỵ đổ vào ruột) lại vừa là một tuyến nội tiết quan trọng, tuyến sinh dục cũng là tuyến pha.

Sản phẩm tiết của các tuyến nội tiết là các *hoocmôn*.




*Hình 55-3. Các tuyến nội tiết chính*

### III - Hoocmôn

#### *1. Tính chất của hoocmôn*

■ Mỗi hoocmôn chỉ ảnh hưởng đến một hoặc một số cơ quan xác định (gọi là cơ quan đích), mặc dù các hoocmôn này theo máu đi khắp cơ thể (*tính đặc hiệu của hoocmôn*).

Ví dụ : Insulin do tuỵ tiết ra chỉ có tác dụng làm hạ đường huyết, hoocmôn kích thích nang trứng hoặc tinh hoàn (FSH) lại chỉ có ảnh hưởng đối với quá trình trứng chín hoặc sinh tinh...

*Hoocmôn có hoạt tính sinh học rất cao*, chỉ với một lượng nhỏ cũng gây hiệu quả rõ rệt.

Hoocmôn không mang tính đặc trưng cho loài. Ví dụ, người ta dùng insulin của bò (thay insulin của người) để chữa bệnh tiểu đường cho người.

***2. Vai trò của hoocmôn***

■ Những nghiên cứu thực nghiệm và nghiên cứu lâm sàng cho phép kết luận : nhờ sự điều khiển, điều hoà và phối hợp hoạt động của các tuyến nội tiết (mà *thực chất là của các hoocmôn*) đã :

- Duy trì được tính ổn định của môi trường bên trong cơ thể.
- Điều hoà các quá trình sinh lí diễn ra bình thường

Do đó, các rối loạn trong hoạt động nội tiết thường dẫn đến tình trạng bệnh lí.

*Tuyến nội tiết sản xuất các hoocmôn chuyển theo đường máu đến các cơ quan đích. Hoocmôn có hoạt tính sinh học cao, chỉ cần một lượng nhỏ cũng có thể làm ảnh hưởng rõ rệt đến các quá trình sinh lí, đặc biệt là quá trình trao đổi chất, quá trình chuyển hoá trong các cơ quan đó diễn ra bình thường, đảm bảo được tính ổn định của môi trường bên trong của cơ thể.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Lập bảng so sánh cấu tạo và chức năng của tuyến nội tiết và tuyến ngoại tiết. Chúng giống và khác nhau ở những điểm nào ?
2. Nêu vai trò của một số hoocmôn, từ đó xác định tầm quan trọng của hệ nội tiết nói chung.

## Em có biết ?

Nếu các nơron có tác động đến từng cơ quan xác định mà chúng chi phối thì các hoocmôn tuy theo đường máu đi khắp cơ thể nhưng chúng cũng chỉ tác động đến các tế bào của cơ quan xác định tương ứng với từng loại hoocmôn như *chìa khoá và ổ khoá* làm ảnh hưởng tới các quá trình sinh lí diễn ra trong các tế bào của các cơ quan đó.

Chìa khoá ở đây là hoocmôn và ổ khoá là thụ thể tương ứng nằm trên màng hay trong tế bào của cơ quan ứng với hoocmôn đó. Khi hoocmôn đã khớp (kết hợp) với thụ thể sẽ kéo theo một loạt các phản ứng, kết quả là xúc tiến các quá trình sinh lí xảy ra trong các cơ quan này.

# Bài 56 TUYẾN YÊN, TUYẾN GIÁP

## I - Tuyến yên

■ Tuyến yên là một tuyến nhỏ bằng hạt đậu trắng nằm ở nền sọ, có liên quan với vùng dưới đồi (thuộc não trung gian). Đây là một tuyến quan trọng giữ vai trò chỉ đạo hoạt động của hầu hết các tuyến nội tiết khác (bảng 56-1). Tuyến gồm *thuỳ trước* và *thuỳ sau*. Giữa hai thuỳ là *thuỳ giữa* chỉ phát triển ở trẻ nhỏ, có tác dụng đối với sự phân bố sắc tố da.

**Bảng 56-1. Các hoocmôn tuyến yên và tác dụng của chúng**

| Hoocmôn | Cơ quan chịu ảnh hưởng | Tác dụng chính |
|---|---|---|
| *Thuỳ trước tiết :* | | |
| Kích tố nang trứng (FSH) | Buồng trứng, tinh hoàn | Nữ : phát triển bao noãn, tiết ơstrôgen<br>Nam : sinh tinh |
| Kích tố thể vàng (LH) (ICSH ở nam) | Buồng trứng, tinh hoàn | Nữ : rụng trứng, tạo và duy trì thể vàng<br>Nam : tiết testôstêrôn |
| Kích tố tuyến giáp (TSH) | Tuyến giáp | Tiết hoocmôn tirôxin |
| Kích tố vỏ tuyến trên thận (ACTH) | Tuyến trên thận | Tiết nhiều hoocmôn điều hoà hoạt động sinh dục, trao đổi chất đường, chất khoáng |
| Kích tố tuyến sữa (PRL) | Tuyến sữa | Tiết sữa (tạo sữa) |
| Kích tố tăng trưởng (GH) | Hệ cơ xương (thông qua gan) | Tăng trưởng của cơ thể (hình 56-1) |
| *Thuỳ sau tiết :* | | |
| Kích tố chống đái tháo nhạt (kích tố chống đa niệu) (ADH) | Thận | Giữ nước (chống đái tháo nhạt) |
| Ôxitôxin (OT) | Dạ con, tuyến sữa | Tiết sữa, co bóp tử cung lúc đẻ |


*Hình 56-1. Tác dụng của hoocmôn tăng trưởng GH (tiết nhiều, ít)*

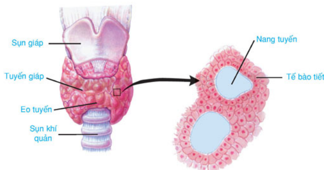
## II - Tuyến giáp (hình 56-2)

■ Tuyến giáp là tuyến nội tiết lớn nhất, nặng chừng 20 - 25g.

Hoocmôn tuyến giáp là tirôxin (TH), trong thành phần có iốt. Hoocmôn này có vai trò quan trọng trong trao đổi chất và quá trình chuyển hoá các chất trong tế bào.

▼ Hãy nêu ý nghĩa của cuộc vận động "Toàn dân dùng muối iốt".

■ - Khi thiếu iốt trong khẩu phần ăn hằng ngày, tirôxin không tiết ra, tuyến yên sẽ tiết hoocmôn thúc đẩy tuyến giáp tăng cường hoạt động gây phì đại tuyến là nguyên nhân của bệnh bướu cổ. Trẻ bị bệnh sẽ chậm lớn, trí não kém phát triển. Người lớn, hoạt động thần kinh giảm sút, trí nhớ kém.

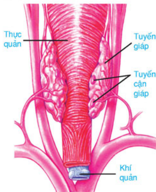


*Hình 56-2. Tuyến giáp*

- Bệnh Bazơđô do tuyến giáp hoạt động mạnh, tiết nhiều hoocmôn làm tăng cường trao đổi chất, tăng tiêu dùng ôxi, nhịp tim tăng, người bệnh luôn trong trạng thái hồi hộp, căng thẳng, mất ngủ, sút cân nhanh.

Do tuyến hoạt động mạnh nên cũng gây bướu cổ, mắt lồi do tích nước (phù nề) ở các tổ chức sau cầu mắt.

Ngoài ra tuyến giáp còn tiết hoocmôn canxitônin cùng với hoocmôn của *tuyến cận giáp* (hình 56-3) tham gia điều hoà canxi và phôtpho trong máu.




*Hình 56-3. Tuyến cận giáp (nhìn phía sau tuyến giáp)*

*Tuyến yên là một tuyến quan trọng nhất tiết các hoocmôn kích thích hoạt động của nhiều tuyến nội tiết khác. Đồng thời tiết ra các hoocmôn ảnh hưởng đến sự tăng trưởng, trao đổi glucôzơ, các chất khoáng, trao đổi nước và co thắt các cơ trơn (ở tử cung).*

*Tuyến giáp có vai trò quan trọng trong quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng của cơ thể.*

*Tuyến giáp cùng với tuyến cận giáp có vai trò trong điều hoà trao đổi canxi và phôtpho trong máu.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Lập bảng tổng kết vai trò của các tuyến nội tiết đã học theo mẫu (bảng 56-2).

**Bảng 56-2. Vai trò của các tuyến nội tiết**

| STT | Tuyến nội tiết | Vị trí | Tác dụng (vai trò) |
|---|---|---|---|
| | | | |

2. Phân biệt bệnh Bazơđô với bệnh bướu cổ do thiếu iốt.

## Em có biết?



Người trong ảnh bên là ai ?

Đó là Đanien Lambe, được coi là người Anh to béo nhất : nặng 335kg, cao tới 2,8m đã mất vào năm 1809.

Đanien Lambe bị bệnh ưu năng tuyến yên gây tiết nhiều GH.

# Bài 57 TUYẾN TUỴ VÀ TUYẾN TRÊN THẬN

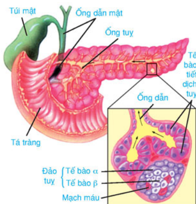
## I - Tuyến tuỵ (hình 57-1)

▼ Hãy nêu chức năng của tuyến tuỵ mà em biết.

■ - *Chức năng của tuyến tuỵ*

Chức năng ngoại tiết của tuyến tuỵ là tiết dịch tuỵ theo ống dẫn đổ vào tá tràng, giúp cho sự biến đổi thức ăn trong ruột non. Ngoài ra còn có các tế bào tập hợp thành các *đảo tuỵ* có chức năng tiết các hoocmôn điều hoà lượng đường trong máu.

Có 2 loại tế bào trong các đảo tuỵ : tế bào α tiết glucagôn, tế bào β tiết insulin.




*Hình 57-1. Tuyến tuỵ với cấu trúc của đảo tuỵ*

- *Vai trò của các hoocmôn tuyến tuỵ*

Tỉ lệ đường huyết chiếm 0,12%, nếu tỉ lệ này tăng cao sẽ kích thích các tế bào β tiết insulin. Hoocmôn này có tác dụng chuyển glucôzơ thành glicôgen dự trữ trong gan và cơ.

Trong trường hợp tỉ lệ đường huyết giảm so với bình thường sẽ kích thích các tế bào α tiết ra glucagôn, có tác dụng ngược lại với insulin, biến glicôgen thành glucôzơ để nâng tỉ lệ đường huyết trở lại bình thường.

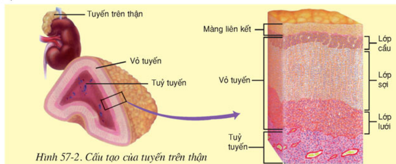
Nhờ có tác dụng đối lập của hai loại hoocmôn trên của các tế bào đảo tuỵ mà tỉ lệ đường huyết luôn ổn định.

Sự rối loạn trong hoạt động nội tiết của tuyến tuỵ sẽ dẫn tới tình trạng bệnh lí : bệnh tiểu đường hoặc chứng hạ đường huyết.

▼ Dựa vào các thông tin trên, hãy trình bày tóm tắt quá trình điều hoà lượng đường huyết giữ được mức ổn định.

## II - Tuyến trên thận

▼ Dựa vào hình 57-2, hãy trình bày khái quát cấu tạo của tuyến trên thận.




*Hình 57-2. Cấu tạo của tuyến trên thận*

- Chức năng của các hoocmôn tuyến trên thận
  - Hoocmôn vỏ tuyến : Vỏ tuyến chia làm 3 lớp tiết các nhóm hoocmôn khác nhau :
    + Lớp ngoài (lớp cầu) tiết hoocmôn điều hoà các muối natri, kali trong máu.
    + Lớp giữa (lớp sợi) tiết hoocmôn điều hoà đường huyết (tạo glucôzơ từ prôtêin và lipit).
    + Lớp trong (lớp lưới) tiết các hoocmôn điều hoà sinh dục nam, gây những biến đổi đặc tính sinh dục ở nam.
  - Hoocmôn tuỷ tuyến

Phần tuỷ tuyến có cùng nguồn gốc với thần kinh giao cảm, tiết 2 loại hoocmôn có tác dụng gần như nhau là ađrênalin và norađrênalin. Các hoocmôn này gây tăng nhịp tim, co mạch, tăng nhịp hô hấp, dãn phế quản và góp phần cùng glucagôn điều chỉnh lượng đường huyết khi bị hạ đường huyết.

*Tuyến tuỵ là một tuyến pha, vừa tiết dịch tiêu hoá (chức năng ngoại tiết) vừa tiết hoocmôn. Có 2 loại hoocmôn là insulin và glucagôn có tác dụng điều hoà lượng đường trong máu luôn ổn định : insulin làm giảm đường huyết khi đường huyết tăng, glucagôn làm tăng đường huyết khi lượng đường trong máu giảm.*

*Tuyến trên thận gồm phần vỏ và phần tuỷ. Phần vỏ tiết các hoocmôn có tác dụng điều hoà đường huyết, điều hoà các muối natri, kali trong máu và làm thay đổi các đặc tính sinh dục nam.*

*Phần tuỷ tiết ađrênalin và norađrênalin có tác dụng điều hoà hoạt động tim mạch và hô hấp, góp phần cùng glucagôn điều chỉnh lượng đường trong máu.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Trình bày chức năng của các hoocmôn tuyến tuỵ.
2. Trình bày vai trò của tuyến trên thận.
3*. Thử trình bày bằng sơ đồ quá trình điều hoà lượng đường trong máu, đảm bảo giữ glucôzơ ở mức ổn định nhờ các hoocmôn của tuyến tuỵ.

## Em có biết?

Nhiều bệnh do khối u của *tuyến trên thận gây nên*, trong đó có hội chứng Cushing (hình 57-3).

Bệnh nhân mắc hội chứng này do lớp giữa tuyến trên thận tiết nhiều hoocmôn gây rối loạn chuyển hoá gluxit và prôtêin làm đường huyết tăng, huyết áp cao, cơ yếu và phù nề. Khối lượng của xương và cơ bị giảm do prôtêin bị phân giải. Có trường hợp bệnh nhân tích mỡ ở vai hoặc mặt gây vai u, mặt phị.





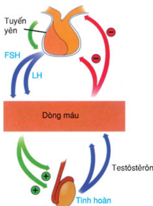
*Hình 57-3. Bệnh nhân mắc hội chứng Cushing (sau 4 tháng)*

# Bài 58 TUYẾN SINH DỤC

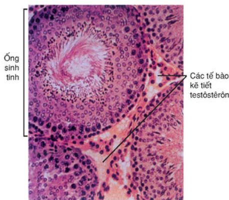
■ Tuyến sinh dục bao gồm tinh hoàn (ở nam) và buồng trứng (ở nữ). Tinh hoàn và buồng trứng, ngoài sản sinh ra các tế bào sinh dục (sẽ học ở bài 60 và 61), còn tiết ra các hoocmôn sinh dục có tác dụng đối với sự xuất hiện những đặc điểm giới tính nam và nữ, cũng như thúc đẩy quá trình sinh sản.

Hoạt động tiết của các tuyến này chịu ảnh hưởng của các hoocmôn FSH và LH từ tuyến yên tiết ra.

## I - Tinh hoàn và hoocmôn sinh dục nam




*Hình 58-1. Sơ đồ hoạt động của tế bào kẽ dưới tác dụng của hoocmôn tuyến yên*




*Hình 58-2. Vị trí của các tế bào kẽ tiết hoocmôn sinh dục nam*

▼ - Dựa vào hình 58-1, 58-2 để hoàn chỉnh thông tin sau :

Bước vào tuổi dậy thì, dưới tác dụng của các hoocmôn .................... do tuyến yên tiết ra, làm cho các ................. nằm giữa các ống sinh tinh trong tinh hoàn tiết hoocmôn sinh dục nam, đó là......................

Testôstêrôn có tác dụng gây những biến đổi cơ thể ở tuổi dậy thì của nam.

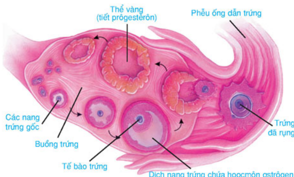
- Hãy đánh dấu ✓ vào ô trống những dấu hiệu nào trong bảng 58-1 mà em thấy xuất hiện ở bản thân (đối với nam).

**Bảng 58-1. Những dấu hiệu xuất hiện ở tuổi dậy thì của nam (khoảng 11 - 12 tuổi)**

| | |
|---|---|
| ☐ Lớn nhanh, cao vượt | ☐ Cơ bắp phát triển |
| ☐ Sụn giáp phát triển, lộ hầu | ☐ Cơ quan sinh dục to ra |
| ☐ Vỡ tiếng, giọng ồm | ☐ Tuyến mồ hôi, tuyến nhờn phát triển |
| ☐ Mọc ria mép | ☐ Xuất hiện mụn trứng cá |
| ☐ Mọc lông nách | ☐ Xuất tinh lần đầu |
| ☐ Mọc lông mu | ☐ Vai rộng, ngực nở |

## II - Buồng trứng và hoocmôn sinh dục nữ

▼ - Quan sát hình 58-3 và hoàn chỉnh các thông tin dưới đây :




*Hình 58-3. Quá trình phát triển của trứng và tiết hoocmôn buồng trứng*

Ở các em gái, khoảng 10 - 11 tuổi, hai buồng trứng bắt đầu hoạt động. Dưới tác dụng của kích thích tố buồng trứng do ............... tiết ra, các tế bào trứng bắt đầu phát triển trong các........... Đó là lớp tế bào biểu bì dẹp bao quanh tế bào trứng, sau đó dày lên và phân chia tạo thành nhiều lớp. Các tế bào lớp trong tiết hoocmôn ............... là *hoocmôn sinh dục nữ*. Nang trứng càng phát triển, hoocmôn tiết càng nhiều đẩy tế bào trứng về một phía. Nang trứng lộ dần ra bề mặt buồng trứng, lúc này trứng chín và rụng dưới tác dụng của LH. Sau khi trứng rụng, bao noãn trở thành thể vàng, tiết ............ Hoocmôn này có tác dụng trong sự sinh sản (sẽ nghiên cứu ở bài 62).

*Ơstrôgen* có tác dụng gây nên những biến đổi cơ thể ở tuổi dậy thì của nữ.

- Hãy đánh dấu (✓) vào ô trống những dấu hiệu nào trong bảng 58-2 mà em thấy xuất hiện ở bản thân (đối với nữ).

**Bảng 58-2. Những dấu hiệu xuất hiện ở tuổi dậy thì của nữ (10 - 11 tuổi)**

| | |
|---|---|
| ☐ Lớn nhanh | ☐ Hông nở rộng |
| ☐ Da trở nên mịn màng | ☐ Mông, đùi phát triển |
| ☐ Thay đổi giọng nói | ☐ Bộ phận sinh dục phát triển |
| ☐ Vú phát triển | ☐ Tuyến mồ hôi, tuyến nhờn phát triển |
| ☐ Mọc lông mu | ☐ Xuất hiện mụn trứng cá |
| ☐ Mọc lông nách | ☐ Bắt đầu hành kinh |

*Tinh hoàn và buồng trứng, ngoài chức năng sản sinh tinh trùng và trứng, còn thực hiện chức năng của các tuyến nội tiết. Các tế bào kẽ trong tinh hoàn tiết hoocmôn sinh dục nam (testôstêrôn) ; các tế bào nang trứng tiết hoocmôn sinh dục nữ (ơstrôgen). Các hoocmôn này gây nên những biến đổi ở tuổi dậy thì, trong đó quan trọng nhất là những dấu hiệu chứng tỏ đã có khả năng sinh sản (xuất tinh lần đầu ở nam, hành kinh lần đầu ở nữ).*

## Câu hỏi và bài tập

1. Trình bày các chức năng của tinh hoàn và buồng trứng.
2. Nguyên nhân dẫn tới những biến đổi cơ thể ở tuổi dậy thì ở nam và nữ (trong tuổi vị thành niên) là gì ? Trong những biến đổi đó, biến đổi nào là quan trọng cần lưu ý ?

## Em có biết ?

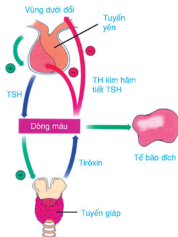
Mặc dù đặc điểm giới tính là do cặp nhiễm sắc thể giới tính quyết định : XY (đối với bé trai) và XX (đối với bé gái) nhưng trong 5 - 6 tuần tuổi, phôi vẫn chưa có sự phân hoá giới tính. Bắt đầu từ tuần thứ 7 đến tuần thứ 9 mới có sự phân hoá do các hoocmôn từ tuyến trên thận và tinh hoàn tiết ra. Sự phân hoá về cấu tạo bên trong cũng như bên ngoài kết thúc vào tuần thứ 12 trong quá trình phát triển phôi thai. Đến lúc này tinh hoàn chuyển sang "trạng thái ngủ" cho đến khi bước vào tuổi dậy thì mới hoạt động trở lại dưới ảnh hưởng của các hoocmôn tuyến yên.

# Bài 59 SỰ ĐIỀU HOÀ VÀ PHỐI HỢP HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC TUYẾN NỘI TIẾT

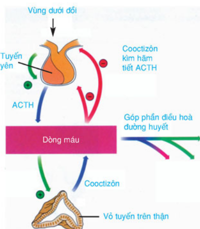
## I - Điều hoà hoạt động của các tuyến nội tiết

▼ Hãy kể tên các tuyến nội tiết chịu ảnh hưởng của các hoocmôn tiết ra từ tuyến yên ?

■ Các tuyến nội tiết không chỉ chịu sự điều khiển của các hoocmôn tuyến yên mà ngược lại, hoạt động của tuyến yên đã được tăng cường hay kìm hãm cũng bị sự chi phối của hoocmôn do các tuyến này tiết ra. Đó là cơ chế tự điều hoà của các tuyến nội tiết nhờ các thông tin ngược (hình 59-1 và 59-2).




*Hình 59-1. Điều hoà hoạt động của tuyến giáp*



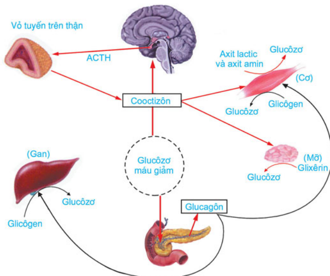

*Hình 59-2. Điều hoà hoạt động của vỏ tuyến trên thận*

## II - Sự phối hợp hoạt động của các tuyến nội tiết

Lượng đường trong máu giữ được tương đối ổn định do đâu ?

■ Sự phối hợp hoạt động của các tế bào $\alpha$ và $\beta$ của đảo tuy trong tuyến tuy khi lượng đường trong máu giảm hay tăng chính là để giữ cho nồng độ đường trong máu được ổn định.

Khi lượng đường trong máu giảm sau các hoạt động mạnh hoặc đói kéo dài, không chỉ các tế bào α của đảo tuy hoạt động tiết glucagôn mà còn có sự phối hợp hoạt động của cả 2 tuyến trên thận. Tuyến này tiết cooctizôn để góp phần vào sự chuyển hoá lipit và prôtêin làm tăng đường huyết (hình 59-3).




*Hình 59-3. Sự phối hợp hoạt động của các tuyến nội tiết (khi đường huyết giảm)*

*Sự điều hoà và phối hợp hoạt động của các tuyến nội tiết có tác dụng duy trì tính ổn định của môi trường bên trong đảm bảo cho các quá trình sinh lí diễn ra bình thường, là nhờ các thông tin ngược (trong cơ chế tự điều hoà).*

## Câu hỏi và bài tập

1. Trình bày cơ chế hoạt động của tuyến tuy.
2. Nêu rõ mối quan hệ trong hoạt động điều hoà của tuyến yên đối với các tuyến nội tiết.

CHƯƠNG XI

# SINH SẢN

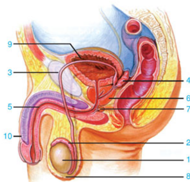
## Bài 60 CƠ QUAN SINH DỤC NAM

### I - Các bộ phận của cơ quan sinh dục nam

Quan sát các bộ phận của cơ quan sinh dục nam trên hình 60-1.

▼ Dựa vào hình 60-1 và các chú thích trên hình để hoàn thiện thông tin dưới đây.

Nơi sản xuất tinh trùng là ..................... Nằm phía trên mỗi tinh hoàn là ................, đó là nơi tinh trùng tiếp tục hoàn thiện về cấu tạo. Tinh hoàn nằm trong ..................... ở phía ngoài cơ thể tạo điều kiện nhiệt độ thích hợp cho sự sản sinh tinh trùng (khoảng 33°C - 34°C). Tinh trùng từ mào tinh hoàn sẽ theo .............. đến chứa tại ....................




*Hình 60-1. Cơ quan sinh dục nam*

*1. Tinh hoàn ; 2. Mào tinh ; 3. Ống dẫn tinh ; 4. Túi tinh ; 5. Ống đái ; 6. Tuyến tiền liệt ; 7. Tuyến hành ; 8. Bìu ; 9. Bóng đái ; 10. Dương vật.*

■ Ở túi tinh, tinh trùng tiếp tục được nuôi dưỡng nhờ chất dịch giàu glucôzơ do thành túi tiết ra. Tinh trùng từ túi tinh được hoà vào dịch từ tuyến tiền liệt tiết ra, tạo thành tinh dịch để phóng ra ngoài qua *ống đái* khi phóng tinh.

Thuộc bộ phận sinh dục nam còn có hai tuyến nhỏ nằm hai bên gốc ống đái tiết ra dịch nhờn để bôi trơn làm giảm ma sát trong quan hệ tình dục và dọn đường cho tinh trùng đi qua, đó là tuyến hành (tuyến Côpơ).

## II - Tinh hoàn và tinh trùng

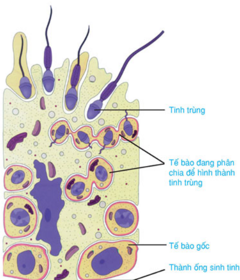
- Tinh hoàn là một bộ phận quan trọng của cơ quan sinh dục nam sản xuất tinh trùng bắt đầu từ tuổi dậy thì.

Tinh trùng rất nhỏ (dài 0,06mm) gồm đầu, cổ và đuôi dài. Tinh trùng di chuyển nhờ đuôi. Tinh trùng có 2 loại : tinh trùng X và tinh trùng Y. Tinh trùng Y nhỏ nhẹ, sức chịu đựng kém, dễ chết, tinh trùng X lớn hơn và có sức sống cao hơn tinh trùng Y.

Khi tinh dịch được đưa vào âm đạo, tinh trùng có thể di chuyển vào tử cung, rồi vào ống dẫn trứng (với tốc độ 3mm/phút).

Mỗi lần phóng tinh có tới 200 - 300 triệu tinh trùng.

Trong cơ quan sinh dục nữ, tinh trùng có khả năng sống từ 3 - 4 ngày.




*Hình 60-2. Sơ đồ quá trình sản sinh tinh trùng (một phần mặt cắt của ống sinh tinh)*

*Tinh hoàn là cơ quan sản xuất tinh trùng (bắt đầu từ tuổi dậy thì). Tinh trùng theo ống dẫn tinh đến chứa ở túi tinh. Tinh trùng từ túi tinh được hoà với dịch từ tuyến tiền liệt tiết ra tạo thành tinh dịch và theo ống đái ra ngoài lúc phóng tinh.*

## Câu hỏi và bài tập

Chọn chức năng thích hợp ở cột bên phải (kí hiệu bằng a, b, c...) điền vào ô trống ứng với mỗi bộ phận của cơ quan sinh dục nam ở cột bên trái (kí hiệu bằng 1, 2, 3...) ở bảng 60.

**Bảng 60. Chức năng của mỗi bộ phận trong cơ quan sinh dục nam**

| Cơ quan | | Chức năng |
|---|---|---|
| 1. Tinh hoàn | ☐ | a) Tiết dịch hoà với tinh trùng từ túi tinh chuyển ra để tạo thành tinh dịch |
| 2. Mào tinh hoàn | ☐ | b) Nơi nước tiểu và tinh dịch đi qua |
| 3. Bìu | ☐ | c) Nơi sản xuất tinh trùng |
| 4. Ống dẫn tinh | ☐ | d) Tiết dịch để trung hoà axit trong ống đái, chuẩn bị cho tinh phóng qua, đồng thời làm giảm ma sát trong quan hệ tình dục |
| 5. Túi tinh | ☐ | e) Nơi chứa và nuôi dưỡng tinh trùng |
| 6. Tuyến tiền liệt | ☐ | g) Nơi tinh trùng tiếp tục phát triển và hoàn thiện về cấu tạo |
| 7. Ống đái | ☐ | h) Dẫn tinh trùng từ tinh hoàn đến túi tinh |
| 8. Tuyến hành (tuyến Côpơ) | ☐ | i) Bảo đảm nhiệt độ thích hợp cho quá trình sinh tinh |

## Em có biết?

Có 2 loại tinh trùng là tinh trùng X và tinh trùng Y. Chúng khác nhau về kích thước, khối lượng và khả năng sống.

Đầu tinh trùng có *thể đỉnh* chứa 1 loại enzim có tác dụng trong việc xâm nhập vào trứng để thụ tinh.

# Bài 61 CƠ QUAN SINH DỤC NỮ

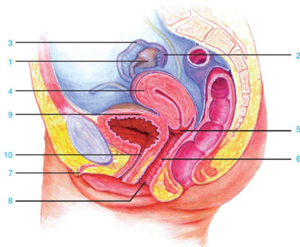
## I - Các bộ phận của cơ quan sinh dục nữ

▼ Dựa vào hình 61-1 và bằng những thông tin thu lượm được để hoàn thiện thông tin dưới đây về chức năng của từng bộ phận :

Cơ quan sản xuất trứng là .............. Mỗi tháng có 1 trứng chín và rụng theo chu kì 28 - 32 ngày. Trứng được thu vào ống dẫn trứng qua ................ Tiếp theo ống dẫn trứng là .................... nằm ở phía sau bóng đái, nơi đón trứng đã thụ tinh xuống để làm tổ và phát triển thành thai. Tử cung (hay dạ con) thông với ............ nhờ một lỗ ở ......

Phía ngoài, từ trên xuống dưới có ..................., tương ứng với dương vật ở nam.

Phía dưới là ................. thông với bóng đái, tiếp đến là .................... , dẫn vào tử cung.



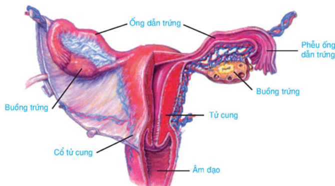

*Hình 61-1. Các bộ phận của cơ quan sinh dục nữ*

*1. Buồng trứng ; 2. Phễu dẫn trứng ; 3. Ống dẫn trứng ; 4. Tử cung ; 5. Cổ tử cung ; 6. Âm đạo ; 7. Âm vật ; 8. Lỗ âm đạo (cửa mình) ; 9. Bóng đái ; 10. Ống dẫn nước tiểu.*

■ Thuộc cơ quan sinh dục nữ còn có hai tuyến tiền đình nằm 2 bên âm đạo, có lỗ đổ vào bên trong môi bé gần cửa mình, tiết dịch nhờn như tuyến hành ở nam.

## II - Buồng trứng và trứng

■ Trứng là tế bào sinh dục cái đã trưởng thành (chín). Tới tuổi dậy thì, buồng trứng chứa khoảng 400 000 tế bào trứng nhưng trong cuộc đời người phụ nữ chỉ có khoảng 400 trứng đạt đến độ trưởng thành.




*Hình 61-2. Các bộ phận chính của cơ quan sinh dục nữ*

Tế bào trứng nhỏ (đường kính 0,15 - 0,25mm) chứa nhiều chất tế bào.

Trứng bắt đầu rụng từ tuổi dậy thì được *phễu dẫn trứng* tiếp nhận đưa vào ống dẫn trứng (vòi trứng) (hình 61-2). Tế bào trứng *chỉ có khả năng thụ tinh trong vòng một ngày nếu gặp được tinh trùng.* Trứng đã thụ tinh sẽ được làm tổ trong lớp niêm mạc tử cung và phát triển thành thai.

*Cơ quan sinh dục nữ gồm : buồng trứng, ống dẫn trứng, tử cung và âm đạo. Buồng trứng sản sinh trứng. Trứng rụng theo ống dẫn trứng đến tử cung. Tử cung là nơi trứng đã thụ tinh phát triển thành thai và nuôi dưỡng thai. Âm đạo là nơi tiếp nhận tinh trùng và đường ra của trẻ khi sinh. Các tuyến phụ sinh dục như tuyến tiền đình tiết dịch nhờn để bôi trơn âm đạo.*

## Câu hỏi và bài tập

Chọn thuật ngữ thích hợp ở cột A để điền vào chỗ trống ở cột B (chỉ ghi rõ số thứ tự tương ứng với thuật ngữ đã chọn) ở bảng 61.

**Bảng 61. Cấu tạo và chức năng của các bộ phận trong cơ quan sinh dục nữ**

| A | B |
|---|---|
| 1. Buồng trứng | a) ................. ở nữ là một đường riêng biệt với âm đạo |
| 2. Tử cung / dạ con | b) ................. tiết dịch nhờn để bôi trơn âm đạo |
| 3. Ống dẫn trứng | c) Tử cung được thông với .................. |
| 4. Phễu của ống dẫn trứng | d) Khi trứng chín, bao noãn vỡ ra để trứng thoát ra ngoài, đó là ..................... |
| 5. Kinh nguyệt, hành kinh | e) Trứng được tiếp nhận vào ống dẫn trứng thông qua ............ |
| 6. Sự rụng trứng | g) Trứng đã được thụ tinh trong ống dẫn trứng sẽ vừa phân chia, vừa di chuyển xuống ............ để làm tổ và phát triển thành thai |
| 7. Ống dẫn nước tiểu | h) Cùng với trứng chín, hoocmôn buồng trứng làm niêm mạc tử cung trở nên xốp và xung huyết, chuẩn bị cho trứng thụ tinh đến làm tổ. Nếu trứng không được thụ tinh thì .............. sẽ thoái hoá sau 14 ngày và lớp niêm mạc sẽ bong ra, gây hiện tượng ................................. |
| 8. Tuyến tiền đình | |
| 9. Thể vàng | |

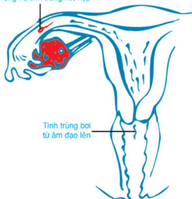
## Em có biết?

Trong buồng trứng, khi mới hình thành trong bào thai có khoảng 7 triệu tế bào sinh trứng, đến khi sinh chỉ còn 2 triệu và đến tuổi dậy thì còn lại khoảng 400 000 do sự thoái hoá của các tế bào sinh trứng trong quá trình phát triển.

# Bài 62 THỤ TINH, THỤ THAI VÀ PHÁT TRIỂN CỦA THAI

## I - Thụ tinh và thụ thai

■ Trứng rụng được phễu dẫn trứng tiếp nhận, đưa vào ống dẫn trứng và di chuyển hướng về phía tử cung nhờ lớp biểu bì có lông rung động lót trong lòng ống. *Nếu trứng gặp được tinh trùng, sẽ xảy ra sự thụ tinh để tạo thành hợp tử.* Sự thụ tinh thường xảy ra trong ống dẫn trứng (ở 1/3 phía ngoài) (hình 62-1).




*Hình 62-1. Sự thụ tinh*

Mặc dù số lượng tinh trùng mỗi lần phóng tinh rất lớn, nhưng trứng chỉ tiếp nhận 1 tinh trùng để tạo thành hợp tử. Hợp tử di chuyển xuống tử cung làm tổ mất khoảng 7 ngày, vừa di chuyển vừa phân chia. Khi tới tử cung, khối tế bào đã phân chia sẽ bám vào lớp niêm mạc tử cung đã được chuẩn bị sẵn (dày, xốp và xung huyết) để làm tổ và sẽ phát triển thành thai. *Đó là sự thụ thai* (hình 62-2).

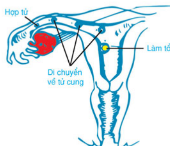
Trong quá trình mang thai, lớp niêm mạc tử cung được duy trì là nhờ hoocmôn prôgestêrôn tiết ra từ *thể vàng* (trong vòng 3 tháng đầu, sau đó là từ nhau thai). Thể vàng được hình thành tại bao noãn ngay sau khi trứng rụng. Hoocmôn này còn kìm hãm hoạt động tiết các hoocmôn kích thích buồng trứng của tuyến yên nên trứng không chín và rụng trong thời kì này.

▼ Hãy nêu rõ những điều kiện cần cho sự thụ tinh và thụ thai.

## II - Sự phát triển của thai

■ Phôi khi mới làm tổ trong thành tử cung chỉ là một khối tế bào chưa phân hoá, dần dần được phân hoá và phát triển thành thai. Tại nơi trứng làm tổ sẽ hình thành *nhau thai* bám chắc vào thành tử cung. Thai liên hệ với nhau nhờ cuống nhau và thực hiện trao đổi chất với cơ thể mẹ qua nhau thai để lớn lên.

▼ Sức khoẻ của mẹ ảnh hưởng như thế nào đối với sự phát triển của thai ? Từ sự phân tích đó có thể đi đến kết luận gì về những việc cần làm và những điều nên tránh để thai phát triển tốt và con sinh ra khoẻ mạnh, phát triển bình thường ?



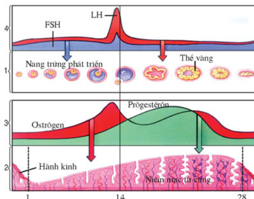

*Hình 62-2. Trứng thụ tinh và làm tổ*

## III - Hiện tượng kinh nguyệt

■ Cùng với sự phát triển của trứng, hoocmôn từ buồng trứng tiết ra có tác dụng làm cho lớp niêm mạc tử cung dày, xốp, chứa nhiều mạch máu để đón trứng đã được thụ tinh xuống làm tổ. Nhưng nếu trứng không được thụ tinh thì sau 14 ngày kể từ khi trứng rụng, thể vàng bị tiêu giảm nên lớp niêm mạc sẽ bị bong ra từng mảng, thoát ra ngoài cùng với máu và dịch nhày, đó là *hiện tượng kinh nguyệt* (còn gọi là hành kinh) xảy ra theo chu kì (hằng tháng, từ 28 - 32 ngày) (hình 62-3). *Đây cũng là dấu hiệu chứng tỏ trứng không được thụ tinh* và cũng là một hiện tượng sinh lí bình thường, đánh dấu tuổi dậy thì chính thức ở người con gái, tuổi đã có khả năng sinh con.

Nếu trứng được thụ tinh thì những hiện tượng trên không xảy ra, cho nên trong quan hệ tình dục, thấy *chậm kinh* hoặc *tắt kinh* thì phải nghĩ ngay là *có thể đã có thai* và nên đi xét nghiệm hoặc thử bằng các phương tiện chuyên dùng để sớm có quyết định phù hợp.

▼ Hiện tượng kinh nguyệt là gì ? Xảy ra khi nào ? Do đâu ?




*Hình 62-3.*
*Chu kì kinh nguyệt*

*Mối quan hệ giữa chu kì rụng trứng (1) và chu kì kinh nguyệt (2) dưới tác dụng của hoocmôn buồng trứng (3) do hoocmôn tuyến yên chi phối (4)*

*Trứng rụng tương đối đều đặn hàng tháng theo chu kì (28 - 32 ngày).*

*Trứng rụng nếu được thụ tinh tạo thành hợp tử sẽ di chuyển theo ống dẫn trứng tới tử cung. Hợp tử vừa di chuyển vừa phân chia tạo thành phôi và đến làm tổ trong lớp niêm mạc thành tử cung để phát triển thành thai.*

*Thai được nuôi dưỡng nhờ chất dinh dưỡng lấy từ mẹ qua nhau thai.*

*Nếu trứng không được thụ tinh thì sau 14 ngày (kể từ khi trứng rụng) sẽ xảy ra hành kinh do lớp niêm mạc bị bong ra gây chảy máu.*

## Câu hỏi và bài tập

Chọn những từ hoặc cụm từ được liệt kê dưới đây :

*có thai, sinh con, nhau, thụ tinh, sự rụng trứng, trứng, mang thai, tử cung, làm tổ* điền vào chỗ trống trong các thông tin sau :

1. Kinh nguyệt lần đầu là dấu hiệu cho thấy nữ giới đã đến tuổi có khả năng .................. và ......................
2. Hằng tháng, một ................ chín và rụng từ một trong hai buồng trứng
3. Hiện tượng trứng chín rời khỏi buồng trứng được gọi là ....................................
4. Trứng gặp tinh trùng trong ống dẫn trứng, sẽ xảy ra hiện tượng .................. và phụ nữ sẽ .........................
5. Trứng đã thụ tinh bắt đầu phân chia, đồng thời di chuyển đến ........................... ....................................
6. Để có thể phát triển thành thai, trứng đã thụ tinh cần phải bám và ................ trong lớp niêm mạc tử cung. Nơi bám đó sẽ phát triển thành ........................... để nuôi dưỡng thai
7. Sự ........................ kéo dài trong khoảng 280 ngày và đứa trẻ sẽ được sinh ra.

## Em có biết?

1. Vì sao chỉ có một tinh trùng được trứng tiếp nhận trong thụ tinh ?

   Vì sau khi một tinh trùng đã lọt qua màng của tế bào trứng thì ở màng trứng sẽ diễn ra một loạt những phản ứng để ngăn chặn các tinh trùng khác không đột nhập vào được nữa.

2. Vậy giải thích thế nào về trường hợp sinh đôi hay sinh ba... ?

   Sinh đôi hay sinh ba có thể cùng trứng hoặc khác trứng. Chẳng hạn : sinh đôi cùng trứng là một trứng được thụ tinh trong quá trình phát triển phôi, phôi tách làm 2, mỗi nửa phát triển thành một cơ thể độc lập. Trẻ sinh đôi cùng trứng giống nhau hoàn toàn vì có cùng một cấu trúc di truyền (sẽ học ở lớp 9).

   Có trường hợp phôi không tách nhau hoàn toàn, tiếp tục phát triển sẽ cho trẻ sinh đôi dính nhau nhiều hoặc ít.

   Nếu có 2 trứng cùng rụng, mỗi trứng thụ tinh sẽ phát triển thành một thai riêng biệt. Trong trường hợp này trẻ sinh ra tuy cùng lứa nhưng khác nhau về mặt di truyền. Đó là sinh đôi khác trứng. Sinh đôi khác trứng có thể là cùng giới tính hay khác giới tính.

# Bài 63 CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA CÁC BIỆN PHÁP TRÁNH THAI

## I - Ý nghĩa của việc tránh thai

▼ - Hãy phân tích ý nghĩa cuộc vận động sinh đẻ có kế hoạch trong kế hoạch hoá gia đình.

- Thực hiện cuộc vận động đó bằng cách nào ?
- Cuộc vận động đó có ý nghĩa gì ? Cho biết lí do.
- Điều gì sẽ xảy ra nếu có thai ở tuổi còn đang đi học ?

## II - Những nguy cơ khi có thai ở tuổi vị thành niên

■ Ở nữ, có kinh lần đầu chứng tỏ đã có khả năng có thai, nếu không biết giữ gìn thì có thể *mang thai ngoài ý muốn*. Mang thai ở tuổi còn quá trẻ là nguyên nhân làm tăng nguy cơ tử vong vì :

- Tỉ lệ sẩy thai, đẻ non cao do tử cung chưa phát triển đầy đủ để mang thai đến đủ tháng và thường sót rau, băng huyết, nhiễm khuẩn.
- Nếu sinh con thì con sinh ra thường nhẹ cân, tỉ lệ tử vong cao.

Chưa kể mang thai và sinh con ở tuổi này sẽ ảnh hưởng đến học tập, đến vị thế xã hội, đến công tác sau này.

Nếu đã lỡ mang thai mà không muốn sinh thì phải giải quyết sớm ở những nơi có cơ sở, trang thiết bị tốt, cán bộ có chuyên môn vững vàng. Tốt nhất là phải thăm khám để quyết định sớm.

Thai dưới 6 tuần tuổi có thể hút điều hoà kinh nguyệt. Càng để chậm, thai càng to, nguy cơ rạn nứt tử cung càng cao.

Thai lớn, nhau thai bám chắc vào thành tử cung nên nạo thường gây sót rau hoặc thủng tử cung.

Hậu quả của việc nong nạo có thể dẫn tới : dính buồng tử cung, tắc vòi trứng gây vô sinh hoặc chửa ngoài dạ con ; tổn thương thành tử cung có thể để lại sẹo. Sẹo trên thành tử cung thường là nguyên nhân gây vỡ tử cung khi chuyển dạ ở lần sinh sau.

▼ Cần phải làm gì để tránh mang thai ngoài ý muốn hoặc tránh phải nạo phá thai ở tuổi vị thành niên ?

## III - Cơ sở khoa học của các biện pháp tránh thai

▼ - Dựa vào những *điều kiện cần cho sự thụ tinh* có thể xảy ra và trứng đã được thụ tinh *có thể phát triển thành thai*, hãy thử *nêu lên những nguyên tắc* cần thực hiện *để có thể tránh thai*.

- Thực hiện mỗi nguyên tắc có thể có những biện pháp nào ? Nêu rõ ưu, nhược điểm của mỗi biện pháp mà em từng nghe nói.

*- Không đẻ sớm (đặc biệt ở tuổi vị thành niên)*
*- Không đẻ dày, đẻ nhiều*
*- Muốn tránh thai cần nắm vững các nguyên tắc :*
*+ Ngăn trứng chín và rụng*
*+ Tránh không để tinh trùng gặp trứng*
*+ Chống sự làm tổ của trứng đã thụ tinh.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Nêu rõ những ảnh hưởng của có thai sớm, ngoài ý muốn ở tuổi vị thành niên. Phải làm gì để điều đó không xảy ra ?
2. Những hậu quả có thể xảy ra khi phải xử lí đối với việc mang thai ngoài ý muốn ở tuổi vị thành niên là gì ? Làm thế nào để tránh được ?
3. Hãy liệt kê các phương tiện sử dụng để tránh thai theo bảng 63.

**Bảng 63. Các phương tiện sử dụng để tránh thai**

| Cách ngăn có thai | Phương tiện sử dụng | Có ưu, nhược điểm gì ? (nếu em biết) |
|---|---|---|
| Ngăn không cho trứng chín và rụng | | |
| Ngăn trứng thụ tinh | | |
| Ngăn sự làm tổ của trứng (đã thụ tinh) | | |

## Em có biết?

1. Vị thành niên, theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO), là nhóm người trong lứa tuổi 10 - 19 tuổi.

   Vị thành niên có tỉ lệ khá lớn trong dân số thế giới, trong đó có tới 500 triệu vị thành niên tuổi từ 15 - 19, phần lớn đã hoạt động tình dục.

- Ở nước ta 50% dân số dưới 20 tuổi thì 20% có độ tuổi 10 - 19, tức là khoảng 15 triệu người.
- Theo thống kê chính thức năm 1995 cả nước ta có chừng 1,5 triệu ca nạo hút thai thì số vị thành niên trong đó chiếm tới 1/5 tổng số.
- Trong tổng kết toàn cầu, trong số tử vong do thai sản thì 15% là nạo phá thai.
- Số nạo phá thai bị nhiễm trùng ở độ tuổi 15 - 19 ước tính khoảng 5 triệu trong tổng số 50 triệu ca phá thai hằng năm.
- Khoảng 20 - 60% (tuỳ nước) những người sinh con dưới 20 tuổi là ngoài ý muốn.

2. Viên tránh thai có tác dụng như hoocmôn của thể vàng (prôgestêrôn) ngăn chặn tuyến yên tiết các hoocmôn thúc đẩy trứng chín và rụng, nên khi dùng thuốc trứng không rụng, đồng thời có cả tác dụng như hoocmôn buồng trứng (ơstrôgen) làm cho lớp niêm mạc tử cung dày, xốp. Do đó vẫn hành kinh bình thường (khi chuyển sang các viên thuốc bổ mà không có hoocmôn thể vàng nên lớp niêm mạc bị bong ra).

# Bài 64 CÁC BỆNH LÂY TRUYỀN QUA ĐƯỜNG SINH DỤC (BỆNH TÌNH DỤC)

Các bệnh lây truyền qua quan hệ tình dục phổ biến ở Việt Nam có bệnh lậu, giang mai, HIV/AIDS.

## I - Bệnh lậu

■ Bệnh lậu do một loại vi khuẩn hình hạt cà phê thường xếp thành từng cặp nên gọi là *song cầu khuẩn*. Chúng khó tồn tại lâu ngoài tự nhiên nhưng sống được nhiều năm trong cơ thể người bệnh.

Bệnh lậu nguy hiểm và dễ lây lan vì phần lớn những người mắc bệnh không có những biểu hiện rõ rệt ở giai đoạn đầu, đặc biệt là ở phụ nữ (bảng 64-1).

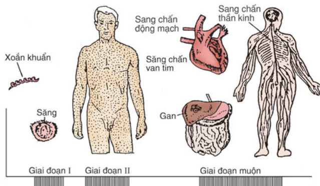
**Bảng 64-1. Trình bày tóm tắt về bệnh lậu**

| Vi khuẩn gây bệnh và đặc điểm sống | Triệu chứng bệnh | Tác hại | Cách lây truyền |
|---|---|---|---|
| – Song cầu khuẩn<br>– Khu trú trong các tế bào niêm mạc của đường sinh dục<br>– Dễ chết ở nhiệt độ trên 40°C, nơi khô ráo | Nếu bị mắc bệnh :<br>*Ở nam :* đái buốt, tiểu tiện có máu lẫn mủ do viêm. Bệnh có thể tiến triển sâu vào bên trong<br>*Ở nữ :* khó phát hiện, khi phát hiện bệnh đã khá nặng, ăn sâu vào ống dẫn trứng | – Gây vô sinh do :<br>+ Hẹp đường dẫn tinh vì sau khi viêm để lại sẹo trên đường đi của tinh trùng.<br>+ Tắc ống dẫn trứng<br>– Có nguy cơ chửa ngoài dạ con<br>– Con sinh ra có thể bị mù loà do nhiễm khuẩn khi qua âm đạo | Qua quan hệ tình dục |

▼ Nêu tác hại của bệnh lậu và biện pháp phòng ngừa.

## II - Bệnh giang mai

■ Hình 64 cho thấy quá trình phát triển của bệnh do xoắn khuẩn giang mai gây nên và sự tiến triển của bệnh nếu không được phát hiện và chữa trị kịp thời.




*Hình 64. Các giai đoạn phát triển của bệnh giang mai*

**Bảng 64-2. Trình bày tóm tắt về bệnh giang mai**

| Vi khuẩn gây bệnh và đặc điểm sống | Triệu chứng bệnh | Tác hại | Con đường truyền bệnh |
|---|---|---|---|
| - Xoắn khuẩn<br>- Sống thuận lợi ở nhiệt độ thấp, độ ẩm cao<br>- Dễ chết do các chất diệt khuẩn, nơi khô ráo và nhiệt độ cao | - Xuất hiện các vết loét nông, cứng có bờ viền, không đau, không có mủ, không đóng vảy (săng), sau biến mất<br>- Nhiễm trùng vào máu tạo nên những chấm đỏ như phát ban nhưng không ngứa<br>- Bệnh nặng có thể gây sang chấn thần kinh | - Tổn thương các phủ tạng (tim, gan, thận) và hệ thần kinh<br>- Con sinh ra có thể mang khuyết tật hoặc bị dị dạng bẩm sinh | - Qua quan hệ tình dục là chủ yếu<br>- Qua truyền máu<br>- Qua các vết xây xát trên cơ thể<br>- Qua nhau thai từ mẹ sang con |

▼ Qua bảng 64-2, hãy trình bày rõ tác hại của bệnh giang mai, con đường lây truyền và cách phòng chống.

*Lậu và giang mai là các bệnh lây truyền chủ yếu qua quan hệ tình dục.*

*Người mắc bệnh lậu có thể dẫn tới vô sinh. Bệnh giang mai nếu không được chữa trị sẽ để lại những di chứng ảnh hưởng tới sức khoẻ sinh sản, gây tổn thương các phủ tạng và thần kinh.*

*Phải phát hiện sớm và điều trị đủ liều nhưng tốt nhất là tránh quan hệ tình dục với người bệnh, đảm bảo tình dục an toàn.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Nêu rõ tác hại của bệnh lậu và bệnh giang mai.
2. Cách phòng tránh có hiệu quả cao đối với các bệnh trên là gì ?

## Em có biết ?

1. Theo tài liệu "Phòng và chống bệnh hoa liễu" của GS. Lê Kinh Đức (NXB Y học, 1983) thì người ta đã biết bệnh lậu cách đây hàng ngàn năm và đã được mô tả về triệu chứng bệnh một cách rõ ràng từ 1 500 năm trước Công nguyên, nhưng mãi đến năm 1870, vi khuẩn gây bệnh lậu mới được khoa học phát hiện.
2. Theo Chương trình hành động của Hội nghị Quốc tế về Dân số và phát triển (năm 1994), sức khoẻ sinh sản là trạng thái sức khoẻ hài hoà về thể chất tinh thần và xã hội trong mọi khía cạnh liên quan đến hệ thống chức năng và quá trình sinh sản chứ không chỉ đơn thuần là không có bệnh hoặc không có tật. Đối với vị thành niên : cần cung cấp rộng rãi những thông tin và dịch vụ cho vị thành niên nhằm bảo vệ các em trước nguy cơ có thai ngoài ý muốn cùng lây nhiễm các bệnh tình dục và nguy cơ vô sinh.

# Bài 65 ĐẠI DỊCH AIDS – THẢM HOẠ CỦA LOÀI NGƯỜI

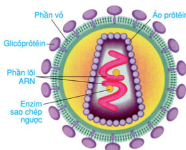
Trong phần cuối bài 14 đã giới thiệu sơ bộ HIV/AIDS. Trong bài này sẽ tìm hiểu cụ thể hơn về HIV/AIDS.

## I - AIDS là gì ? HIV là gì ?

■ AIDS là chữ tắt của thuật ngữ quốc tế mà nghĩa tiếng Việt là *"Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải"*.

AIDS do 1 loại *virut gây suy giảm miễn dịch ở người*, gọi tắt là HIV (hình 65), chúng *xâm nhập vào cơ thể qua quan hệ tình dục, qua truyền máu và tiêm chích ma tuý*. Khi đã vào cơ thể, HIV tấn công vào tế bào limphô T trong hệ miễn dịch và phá huỷ dần hệ thống miễn dịch, làm cơ thể mất khả năng chống bệnh. Lúc này người bị AIDS có thể chết vì những bệnh thông thường mà bình thường cơ thể có khả năng chống lại, nên được gọi chung là *"bệnh cơ hội"*.

Nếu phụ nữ đã bị lây nhiễm HIV, khi mang thai cũng có thể truyền HIV sang thai nhi qua nhau thai.




*Hình 65. Sơ đồ cấu tạo virut HIV*

▼ Dựa vào các thông tin trên hãy hoàn chỉnh bảng 65.

**Bảng 65. Tác hại của HIV/AIDS**

| Phương thức lây truyền HIV/AIDS | Tác hại của HIV/AIDS |
|---|---|
| 1. | |
| 2. | |
| 3. | |

## II - Đại dịch AIDS - Thảm hoạ của loài người

■ Cho tới nay khoa học vẫn chưa nghiên cứu thành công một loại thuốc đặc trị nào đối với HIV/AIDS, chỉ mới có một số loại có khả năng hạn chế tốc độ phát triển của chúng nhưng giá thành rất cao, trong số đó có AZT đã được đưa vào sử dụng trong điều trị.

Cái chết đối với người bị nhiễm HIV/AIDS là không thể tránh khỏi. AIDS gây tử vong cao : 90% số người mắc AIDS bị chết sau 5 - 10 năm. AIDS phát triển nhanh chóng và rộng khắp. Trên thế giới :

Năm 1981 mới có vài chục bệnh nhân ở một số nước
Năm 1991 đã có 10 triệu người bị nhiễm HIV ở 167/180 nước.

Đến 12/2000 con số bị nhiễm HIV là 36,1 triệu người và chỉ sau 1 năm : 11/2001 đã lên tới 40 triệu, trong số đó có 2,8 triệu người bị nhiễm là dưới 15 tuổi.

Ở Việt Nam :
Tính đến 18/12/2001 : Số người bị nhiễm HIV là 42 976 người
Số người chuyển sang AIDS là 6 398 người
Đã chết vì AIDS là 3 519 người
Tính đến 19/7/2003 : Số người nhiễm HIV là 68 000 người, chuyển sang AIDS là 10 500 người, đã chết vì AIDS là 5 900 người.

*(Theo số liệu của Uỷ ban Quốc gia phòng chống AIDS)*

## III - Các biện pháp tránh lây nhiễm HIV/AIDS

■ Sở dĩ AIDS phát triển với tốc độ khủng khiếp như trên vì thời kì nhiễm HIV có thể kéo dài từ 2 - 10 năm, trong thời kì này người vẫn khoẻ mạnh bình thường, không có triệu chứng gì rõ rệt, nhưng cũng chính vì vậy mà khả năng lây truyền là rất lớn, do không biết phòng tránh, nên tốt nhất là chủ động phòng tránh tích cực.

Về phía người nghi là đã bị lây nhiễm nên đi thử máu xác định có bị nhiễm HIV không để chủ động phòng tránh làm lây nhiễm sang người khác.

▼ Dựa vào những phương thức lây truyền (cũng là con đường lây truyền) đã biết ở mục I, hãy tự đề xuất các biện pháp phòng tránh bị lây nhiễm HIV:

1 ....................................................................................................................

2 ....................................................................................................................

3 ....................................................................................................................

*AIDS là hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải do bị lây nhiễm HIV, làm cơ thể mất khả năng chống bệnh và chắc chắn dẫn tới tử vong. HIV lây nhiễm qua đường máu, qua quan hệ tình dục không an toàn, qua nhau thai (nếu mẹ bị nhiễm HIV). Hiện chưa có thuốc đặc trị. Cần chủ động phòng tránh bị lây nhiễm và làm lây nhiễm bệnh này cho người khác.*

## Câu hỏi và bài tập

1. AIDS là gì ? Nguyên nhân dẫn tới AIDS là gì ?
2. Kể những con đường lây nhiễm HIV/AIDS.
3. Phòng tránh bị lây nhiễm HIV bằng cách nào ? Có nên cách li người bệnh để khỏi bị lây nhiễm không ?

## Em có biết ?

Tình hình nhiễm HIV/AIDS ở Việt Nam (nguồn : bản tin HIV/ AIDS số 130 của Tiểu ban Giám sát HIV/AIDS thuộc Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương) :

1. Phân bố nhiễm HIV theo năm :

| Năm | Số người nhiễm HIV (tăng thêm hằng năm) |
|---|---|
| 1990 | 1 |
| 1991 | 0 |
| 1992 | 11 |
| 1993 | 1148 |
| 1994 | 1340 |
| 1995 | 1412 |
| 1996 | 1668 |
| 1997 | 2742 |
| 1998 | 4316 |
| 1999 | 7149 |
| 2000 | 9087 |
| Từ 01/01/2001 đến 29/6/2001 | 8537 |
| Tổng cộng | 37411 |

2. Phân bố nhiễm HIV theo nhóm tuổi (tính đến 29/6/2001) :

| Nhóm tuổi | Số người nhiễm HIV | Tỉ lệ phần trăm |
|---|---|---|
| < 3 | 227 | 0,61 |
| 13 - 19 | 3582 | 9,57 |
| 20 - 29 | 18582 | 49,67 |
| 30 - 39 | 8696 | 23,25 |
| 40 - 49 | 4640 | 12,40 |
| > 50 | 717 | 1,92 |
| Không rõ | 967 | 2,58 |
| Tổng cộng | 37411 | 100% |

3. Phân bố nhiễm HIV theo giới (tính đến 29/6/2001) :

| Giới | Số người nhiễm HIV | Tỉ lệ phần trăm |
|---|---|---|
| Nam | 31647 | 84,59 |
| Nữ | 5541 | 14,81 |
| Không rõ | 223 | 0,60 |
| Tổng cộng | 37411 | 100% |

4. Nếu phân bố nhiễm HIV theo nhóm nguy cơ thì nhóm nguy cơ cao là *nhóm nghiện chích ma tuý* chiếm 22700 trên tổng số người bị nhiễm là 37411 (60,68%).

# Bài 66 ÔN TẬP - TỔNG KẾT

## I - ÔN TẬP HỌC KÌ II

▼ Hãy điền vào bảng 66-1 những sản phẩm bài tiết của các cơ quan bài tiết tương ứng.

**Bảng 66-1. Các cơ quan bài tiết**

| Các cơ quan bài tiết chính | Sản phẩm bài tiết |
|---|---|
| Phổi | |
| Da | |
| Thận | |

▼ Hãy nhớ lại kiến thức đã học để hoàn chỉnh bảng 66-2.

**Bảng 66-2. Quá trình tạo thành nước tiểu của thận**

| Các giai đoạn chủ yếu trong quá trình tạo thành nước tiểu | Bộ phận thực hiện | Kết quả | Thành phần các chất |
|---|---|---|---|
| Lọc | Cầu thận | | |
| Hấp thụ lại | Ống thận | | |
| Bài tiết tiếp | Ống thận | | |

▼ Hoàn chỉnh bảng 66-3.

**Bảng 66-3. Cấu tạo và chức năng của da**

| Các bộ phận của da | Các thành phần cấu tạo chủ yếu | Chức năng của từng thành phần |
|---|---|---|
| Lớp biểu bì | | |
| Lớp bì | | |
| Lớp mỡ dưới da | | |

▼ Hãy hoàn chỉnh bảng 66-4 bằng những hiểu biết của em.

**Bảng 66-4. Cấu tạo và chức năng của các bộ phận thần kinh**

| | Các bộ phận của Hệ thần kinh | | Não | | | Tiểu não | Tuỷ sống |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Trụ não | Não trung gian | Đại não | | |
| Cấu tạo | Bộ phận trung ương | Chất xám | Các nhân não | Đồi thị và nhân dưới đồi thị | Vỏ đại não (các vùng thần kinh) | ? | ? |
| | | Chất trắng | ? | Nằm xen giữa các nhân | Đường dẫn truyền nối 2 bán cầu đại não và với các phần dưới | Đường dẫn truyền vỏ tiểu não với các phần khác của hệ thần kinh | ? |
| | Bộ phận ngoại biên | | Dây thần kinh não và các dây thần kinh đối giao cảm | | | | - Dây thần kinh tuỷ<br>- Dây thần kinh sinh dưỡng<br>- Hạch thần kinh giao cảm |
| Chức năng | | | ? | ? | ? | ? | ? |

▼ So sánh cấu tạo và chức năng của hệ thần kinh vận động với hệ thần kinh sinh dưỡng bằng cách hoàn chỉnh bảng 66-5.

**Bảng 66-5. Hệ thần kinh sinh dưỡng**

| | | Cấu tạo | | Chức năng |
|---|---|---|---|---|
| | | Bộ phận trung ương | Bộ phận ngoại biên | |
| Hệ thần kinh vận động | | Não<br>Tuỷ sống | | |
| Hệ thần kinh sinh dưỡng | Giao cảm | Sừng bên tuỷ sống | | |
| | Đối giao cảm | Trụ não<br>Đoạn cùng tuỷ | | |

▼ Hãy điền vào ô trống ở bảng 66-6 những nội dung thích hợp mà em biết.

**Bảng 66-6. Các cơ quan phân tích quan trọng**

| | Thành phần cấu tạo | | | Chức năng |
|---|---|---|---|---|
| | Bộ phận thụ cảm | Đường dẫn truyền | Bộ phận phân tích trung ương | |
| Thị giác | | | | |
| Thính giác | | | | |

▼ Hãy nêu rõ chức năng của các thành phần cấu tạo chủ yếu của mắt và tai vào bảng 66-7.

**Bảng 66-7. Chức năng của các thành phần cấu tạo mắt và tai**

| | Các thành phần cấu tạo | Chức năng |
|---|---|---|
| **Mắt** | - Màng cứng và màng giác<br>- Màng mạch: Lớp sắc tố; Lòng đen, đồng tử<br>- Màng lưới: Tế bào que, tế bào nón; Tế bào thần kinh thị giác | |
| **Tai** | - Vành và ống tai<br>- Màng nhĩ<br>- Chuỗi xương tai<br>- Ốc tai - cơ quan Coocti<br>- Vành bán khuyên | |

▼ Nêu rõ tác dụng của hoocmôn các tuyến nội tiết chủ yếu ở bảng 66-8.

**Bảng 66-8. Các tuyến nội tiết**

| Tuyến nội tiết | Hoocmôn | Tác dụng |
|---|---|---|
| ***Tuyến yên*** | - Tăng trưởng (GH) | |
| 1. Thuỳ trước | - TSH | |
| | - FSH | |
| | - LH | |
| | - PrL | |
| 2. Thuỳ sau | - ADH | |
| | - Ôxitôxin (OT) | |
| ***Tuyến giáp*** | - Tirôxin (TH) | |
| ***Tuyến tuỵ*** | - Insulin | |
| | - Glucagôn | |
| ***Tuyến trên thận*** | | |
| | Anđôstêrôn | |
| 1. Vỏ tuyến | Cooctizôn | |
| | Anđrôgen (kích tố nam tính) | |
| 2. Tuỷ tuyến | Ađrênalin và noađrênalin | |
| ***Tuyến sinh dục*** | | |
| 1. Nữ | Ơstrôgen | |
| 2. Nam | Testôstêrôn | |
| 3. Thể vàng | Prôgestêrôn | |
| 4. Nhau thai | Hoocmôn nhau thai | |

## Cơ quan sinh dục

▼ Dựa vào sự hiểu biết về các *điều kiện của sự thụ tinh và thụ thai*, người ta đã đề ra *các nguyên tắc cần tuân thủ* để tránh mang thai ngoài ý muốn hoặc phải nạo phá thai và thực hiện được kế hoạch hoá gia đình. Vậy các điều kiện đó là gì ? Các nguyên tắc đề ra là gì ?

## II – TỔNG KẾT SINH HỌC 8

■ Cơ thể người cũng như mọi động vật bao gồm rất nhiều cơ quan, hệ cơ quan khác nhau. Mỗi cơ quan đảm nhận một nhiệm vụ riêng, nhưng tất cả đều được cấu tạo bằng các tế bào, nên *tế bào được coi là đơn vị cấu trúc và chức năng của cơ thể sống.*

Các tế bào tồn tại, luôn luôn đổi mới thành phần, lớn lên và phân chia là do thường xuyên được cung cấp các chất dinh dưỡng dưới dạng các hợp chất đơn giản, nhờ đó tế bào có thể tổng hợp nên những hợp chất phức tạp đặc trưng cho từng cơ quan và cơ thể (quá trình đồng hoá) với sự tham gia của các hệ enzim có trong tế bào.

Chính những hợp chất đơn giản này lại là kết quả của quá trình biến đổi những hợp chất phức tạp có trong thành phần thức ăn lấy ở môi trường ngoài nhờ các *cơ quan tiêu hoá.*

Trong quá trình hoạt động của các tế bào (co rút của tế bào cơ, tiết của tế bào tuyến, truyền hưng phấn của tế bào thần kinh, hoạt động đổi mới thành phần của tế bào...) đòi hỏi phải tiêu dùng năng lượng. Nguồn năng lượng này chính là do quá trình ôxi hoá các hợp chất tích năng lượng có trong thành phần của tế bào cung cấp (quá trình dị hoá), nhờ ôxi của không khí bên ngoài được *cơ quan hô hấp* tiếp nhận theo dòng máu và thông qua nước mô tới tận các tế bào.

Kết quả của quá trình dị hoá, một mặt tạo ra năng lượng, nhưng mặt khác cũng tạo ra các sản phẩm phân huỷ, không cần thiết cho cơ thể, thậm chí còn có hại. Cuối cùng các chất này sẽ được thải ra ngoài qua các *cơ quan bài tiết* (thận, phổi, các tuyến mồ hôi...).

Sự vận chuyển các chất dinh dưỡng do cơ quan tiêu hoá cung cấp cùng ôxi từ cơ quan hô hấp tới các tế bào bảo đảm cho quá trình đồng hoá và dị hoá ở tế bào, đồng thời chuyển các sản phẩm phân huỷ từ tế bào tới các cơ quan bài tiết theo dòng máu là nhờ các *cơ quan tuần hoàn.*

Như vậy, hoạt động của các cơ quan trong cơ thể không biệt lập mà phối hợp, ăn khớp với nhau một cách nhịp nhàng để thực hiện một quá trình sinh lí cơ bản, đó là *quá trình trao đổi chất* ở phạm vi tế bào, giữa tế bào với môi trường bên trong (máu, nước mô và bạch huyết) để đảm bảo cho quá trình đồng hoá và quá trình dị hoá (quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng) ở trong tế bào có thể thực hiện được một cách liên tục.

Các quá trình trên thực hiện được lại chính là nhờ sự trao đổi chất giữa cơ thể với môi trường ngoài thông qua các cơ quan tiêu hoá, hô hấp, bài tiết và nhờ cơ quan tuần hoàn làm môi giới trung gian.

Sự thay đổi hoạt động sống của cơ thể liên quan đến sự tăng giảm nhu cầu vật chất và năng lượng của các tế bào, từ đó sẽ ảnh hưởng tới toàn bộ hoạt động của các cơ quan của cơ thể.

*Điều khiển, điều hoà và phối hợp hoạt động của các cơ quan* trong đời sống của cơ thể cho phù hợp với sự thay đổi hoạt động từng lúc, ở từng nơi, phù hợp với nhu cầu trao đổi chất của cơ thể là *do hệ thần kinh đảm nhiệm, thực hiện bằng cơ chế phản xạ :* phản xạ không điều kiện và phản xạ có điều kiện (ảnh hưởng thần kinh) và có sự tham gia, hỗ trợ của các tuyến nội tiết (ảnh hưởng thể dịch) trong sự điều hoà hoạt động của các cơ quan, bảo đảm cho cơ thể là một thể thống nhất toàn vẹn.

Ngoài ra, còn có *các cơ quan sinh sản* thực hiện chức năng duy trì nòi giống, đảm bảo cho sự tồn tại của loài thông qua *quá trình thụ tinh, thụ thai, mang thai và sinh con, nuôi dưỡng con* (bằng sữa).

## Câu hỏi Ôn tập học kì II và tổng kết Sinh học 8

1. Cơ thể có những cơ chế sinh lí nào để đảm bảo tính ổn định của môi trường trong cơ thể ?
2. Cơ thể có thể phản ứng lại những đổi thay của môi trường xung quanh bằng cách nào để đảm bảo cho sự tồn tại và phát triển ? Cho ví dụ minh hoạ.
3. Cơ thể điều hoà các quá trình sinh lí diễn ra bình thường trong mọi lúc, ở mọi nơi bằng cách nào ? Cho ví dụ minh hoạ.
4. Để có thể tránh mang thai ngoài ý muốn hoặc tránh không phải nạo phá thai ở tuổi vị thành niên cần phải chú ý những gì ?
5. Trình bày tính thống nhất trong mọi hoạt động sống của cơ thể thông qua một số ví dụ tự chọn.

# MỤC LỤC